Math. P. 196 Haas

Mathes. pura. Arithmet. p. 212.

R

Vortheilhafte Art nach der Regel de Tri in allen ihren Theilen zu rechnen; nebst einer Anleitung zur Algebra für Anfänger

von

Johann Gottfried Haas,
Conrector an der Schule zu Schneeberg.

Schneeberg,
in der Arnoldischen Buchhandlung
1792.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Werthgeschäzter Leser!

„Wieder ein Rechenbuch? Schon sind deren eine so grosse Menge vorhanden, daß fast ein jeder Rechenschüler ein anderes hat.“ Was Du hier von den Rechenbüchern sagst, lieber Freund, das gilt von mehrern Arten Bücher; wie viele lateinische und Französische Lexica hat man schon? wie viele Editionen vom Horaz sind schon erschienen? und Du kanst sicher glauben, daß die letzte noch nicht unter der Preße ist. So lange Erfahrung, Verstand und Nachforschung in der Welt ist, so lange wird auch an der Verbesserung der Dinge, um deren Vollkommenheit immer näher zu kommen, gearbeitet werden. Wem es gelingt, darinnen Etwas zu thun, dem ist es Schuldigkeit, so gut und

kurz als möglich, es dem Publico bekannt zu machen; Denn Einer lebt und denkt für alle und alle für Einen.

Ich habe eine ziemliche Menge Rechenbücher vorzüglich die neuern geprüft, und keines zeiget die verschiedenen Vortheile, die ich aus der Erfahrung eines zwanzigjährigen Unterrichts und aus dem fleißigen Nachforschen der Verhältniße der Zahlen gefunden habe. Ich fand zum größten Vergnügen die Entdeckung, welche Herr Vicum in den Quadraten der untheilbaren Groschenzahlen 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, machte; mir war dieser Vortheil schon bekannt und ich hatte ihn a priori gefunden; denn da 25 gr. 1 Thlr. 1 gr. und das Quadrat von der Wurzel 5 ist, so muß 5 gr. x 5 Ellen da es das Quadrat von 5 = 25 ist 1 Thlr. 1 gr. machen und so darf ich freylich nur mit 5 in 5 dividiren, so kömmt die 25 einmal, d. i. 1 Thlr. 1 gr. und so 5 gr. x 10 ℔ zu rechnen wäre, brauche ich nur mit der 5 in die 10 zu dividiren, so kömmt das Quadrat 2 mal oder 2 Thlr. 2. gr. Da dieses bey den 5 gr. gefunden war, so versuchte ich es auch mit der 7, giebt 2 Thlr. 1 gr. folglich war leicht zu abstrahiren, daß der Quotient der 7 zweymal so viel Thaler und Einen Groschen gäbe: dann versuchte ich es mit

mit den übrigen untheilbaren Zahlen, auch über die Thaler hinaus und ich fand, daß allemal über derselben Quadrat 1 Gr. übrig blieb, als bey 29 Gr. kommen 35 Thlr. 1 Gr. bey 31 gr. 40 Thaler 1 gr. bey 37 gr. 57 Thlr. 1 gr. wenn also die Aufgabe wäre 1 ℔ — 31 gr. — 31 ℔ so ist das Facit 31 gr. in 31 ℔ 1 mal d. i. 40 Thlr. 1 gr. Allein so glücklich diese Entdeckung scheint, so selten ist sie mit Vortheil und ohne Kopfbrechen anwendbar: ich nehme die 5 gr. und 7 gr. aus, wenn in dem hintern Satze keine Veränderung zu machen und kein Bruch ist. In der Aufgabe 1 Elle. kostet 5 Thlr 5 gr. wie theuer 80 Ellen. ist diese Entdekkung bequem genug:

1 Elle — 5 Thaler 5 gr. —	80 Ellen.		
	400		
	16	.	16 gr.
	416	=	16 =

Sie ist es aber nicht, wenn die Aufgabe ist, wie theuer $787\frac{7}{9}$ Elle. da ist es besser und am allerkürzesten also gerechnet 1 Thaler — 1 El. 5 Thlr 5 Gr. — $787\frac{7}{9}$ Elle. (5

24)	3938 Thl.	21 gr.	4 pf.
	164	. 2 gr.	$7\frac{1}{6}$ =
	4102	= 23 gr.	$11\frac{1}{6}$ =

 Da

Da ich also keinen besondern Vortheil und nur eine seltene Anwendbarkeit in dieser Entdekung finde, preiße ich den Gebrauch weiter nicht sehr an. Was ich aber ausserdem für Vortheile fand, das hielt ich dem Publico mitzutheilen für Schuldigkeit und übergab dieses kleine Rechenbuch der Preße. Es enthält zwar nicht alle Arten von Rechnungen in sich: das sollte aber auch die Absicht nicht seyn: Bey dem Rechnen ist die Absicht, so kurz, und welches wohl zu merken, so leicht als möglich, das Facit zu finden. Wer solches in der regula de tri zu bewerkstelligen gelernet hat, der wird es auch in allen Arten von Rechnungen, wo Divisores und Dividenda vorkommen, anzubringen wissen. Ich habe aber auch von verschiedenen Rechnungen Etwas hinzugethan, und für kleine Rechenschüler etwas leichtes aus der Algebra beygefügt. Alles was sich zur Berechnung der Aufgaben nach der Regel de tri vortheilhaftes gefunden hat, ist in 20 Regeln abgefaßt. Diese Regeln sind dergestalt mit einander verbunden, daß in einem Exempel bisweilen 3, 4 und mehrere brauchbar sind, und wiederum oft das Facit von Einem Exempel nach 3, 4 und mehrern Regeln gefunden werden kann. Die Bekanntmachung

machung dieser Regeln läuft also nicht auf einen Tadel oder auf eine Verwerffung anderer sonderlich neuer Rechenbücher hinaus. Mein Büchlein kan bey jeden andern Rechenbuche, ja in allen Arten von Aufgaben zu einem Handbüchlein dienen und zeigen, wo sich eine bequemere Kürtze und Leichtigkeit anbringen laße. Man kann selbst solche Vergleichungen anstellen. Vermuthlich wird in keinem Rechenbuche folgendes und dergleichen Exempel so kurz und leicht gerechnet seyn:

1 ℔ — 21 Thl. 7 gr. $3\frac{1}{2}$ pf. — 711 $\frac{3}{4}$ ℔					(7
	24)	4982 Thl.	6 gr.	—	(x3)
	24)	207 :	14 :	3 pf.	
		8 :	15 :	$7\frac{1}{8}$:	
		15162 :	23 :	$10\frac{7}{8}$ pf.	

Die 21 Thaler sind für 7 Thlr. angenommen, damit die 7 gr. in 7 Thlr. genommen werden können, das Product aber von der 7 muß beym Addiren 3 mal genommen werden, und die $3\frac{1}{2}$ sind in 7 gr. auch 24 mal genommen. Man muß aber mit 24 ganz dividiren können, wie unten gesagt werden wird.

Wie sich eine jede Sache durch den Gebrauch am besten empfiehlet, so wird es auch hier geschehen

schehen und ich habe nur den Wunsch hinzu zu thun, daß das geehrte Publicum, welches meinen ihm schuldigen Eifer in allen meinen für dässelbe unternommenen Arbeiten wohl aufgenommen hat; auch diese wohlgemeynte Bemühung sich wohl gefallen laßen und seines Beyfalls würdigen wolle.

Leipziger Ostermeße
1792

der Verfaßer.

§ 1.

Die in diesem Büchlein gewiesene vortheilhafte Art nach der Regel de tri zu rechnen gründet sich auf gewisse geometrische Sätze, auf gewisse Erfahrungssätze und auf einige Stücke, welche als bekannt vorausgesetzt werden.

§ 2.

Man muß fix und fertig addiren, subtrahiren, multipliciren und dividiren können

1. Bey dem Multipliciren sind einige Vortheile zu merken. Die Zahlen, welche eine Einheit vorne haben, d. i. 14, 15, 16, 17, 18, 19, multipliciren, wie hier gewiesen wird.

   1234567 × 14. sage 4×7, setze die 8 unter die 7. ferner 4×6+2+7 ist 33, setze die 3 unter die 6. ferner 4×5+3+6 ist 29 u. s. w.

   17283938

2. Die Zahlen, welche eine Einheit hinten haben, als 21, 31, 41, 51, u. s. w. multipliciren, wie folget:

   56789 × 51. sage 1×9 ist 9, setze die 9 unter die 9. ferner 5×9+8 ist 53, setze die 3 unter 8. ferner 5×8+5+7 ist 52 u. s. w.

   2896239

 3. Die

3. Die Zahlen, welche hinten eine oder mehrere Nullen haben, multipliciren ohne Null, und nach der Multiplication werden die Nullen an das Product gesetzt.

4. Wenn 99 multipliciren soll, so setze zwo Nullen unter das Multipliandum von hinten, und vorne setze das Multiplicandum, dann subtrahire das obere von dem untern, d. i. du nimmst das Multiplicandum hundertmal und subtrahirest es einmal, als 99 × 764 sage 764

76400
75636

5. Wenn 25 multipliciren soll, so setze an das Multiplicandum zwo Nullen und dividire mit 4. als 25 × 411 setze 41100

10275

Diese Bequemlichkeit läßt sich auch in manchen Aufgaben anbringen, als 4 Cent. kosten 25 Thlr. wie theuer 168 Cent. setze es also:

4 C. — 25 Thlr. — 16800
4 16) 1050 Thlr.

oder 1 C. — 25 Thlr. — 4200 C.

1050 Thlr.

6. Es wird bey den unten vorkommenden Regeln oft vorkommen, daß man unter den zu addirenden Grösen auch eine zugleich multipliciren muß, also gewöhne man sich auch dazu. Man

muß

muß in solchem Falle mit der zu multipliciren- den Gröse zuerst anfangen, als:

7 Thlr.	8 Gr.	9 Pf.	sage $6 \times 7 + 4 + 9$ ist
5 "	17 "	7 " (×6)	4 Gr. 7 Pf. ferner
3 "	11 "	4 "	$6 \times 17 + 4 + 11 + 8$
45 "	5 "	7 "	u. s. w.

7. Die kürzeste Art mit grosen Zahlen zu dividiren ist diese, daß man mit dem Quotient den Divisor multiplicirt, das Product unter das gehörige Glied des Dividendi setzet, bey dem letzten Glied aber sogleich subtrahirt, und so vorher zu borgen war, Eines mehr subtrahirt. So der Quotient 1 ist, subtrahirt man alsobald den Divisor. Wenn beym Subtrahiren der Rest der obern Zahl gleich ist, läßt man die obere dafür stehen. Ein Exempel zur Uebung:

```
9876 in 536474196 | 54321
          4380482 |
          260037  |
          35625
          1078
          27
          9
```

§ 3.

Man muß sich gewöhnen mit 11, 12, 13, 24, zu multipliciren und zu dividiren.

§ 4.

Man muß die Zahlen wissen, die den Theil eines Thalers ausdrücken, man muß also folgende Zahlen im Kopfe haben.

3. Die Zahlen, welche hinten eine oder mehrere Nullen haben, multipliciren ohne Null, und nach der Multiplication werden die Nullen an das Product gesetzt.

4. Wenn 99 multipliciren soll, so setze zwo Nullen unter das Multipliandum von hinten, und vorne setze das Multiplicandum, dann subtrahire das obere von dem untern, d. i. du nimmst das Multiplicandum hundertmal und subtrahirest es einmal, als 99 × 764 sage 764

76400

75636

5. Wenn 25 multipliciren soll, so setze an das Multiplicandum zwo Nullen und dividire mit 4. als 25 × 411 setze 41100

10275

Diese Bequemlichkeit läßt sich auch in manchen Aufgaben anbringen, als 4 Cent. kosten 25 Thlr. wie theuer 168 Cent. setze es also:

4 C. — 25 Thlr. — 16800

4 16) 1050 Thlr.

oder 1 C. — 25 Thlr. — 4200 C.

1050 Thlr.

6. Es wird bey den unten vorkommenden Regeln oft vorkommen, daß man unter den zu addirenden Grösen auch eine zugleich multipliciren muß, also gewöhne man sich auch dazu. Man

muß

muß in solchem Falle mit der zu multipliciren-
den Gröse zuerst anfangen, als:

7 Thlr.	8 Gr.	9 Pf.	sage 6×7+4+9 ist
5 "	17 "	7 " (×6)	4 Gr. 7 Pf. ferner
3 "	11 "	4 "	6×17+4+11+8
45 "	5 "	7 "	u. s. w.

7. Die kürzeste Art mit grosen Zahlen zu dividiren ist diese, daß man mit dem Quotient den Divisor multiplicirt, das Product unter das gehörige Glied des Dividendi setzet, bey dem letzten Glied aber sogleich subtrahirt, und so vorher zu borgen war, Eines mehr subtrahirt. So der Quotient 1 ist, subtrahirt man alsobald den Divisor. Wenn beym Subtrahiren der Rest der obern Zahl gleich ist, läßt man die obere dafür stehen. Ein Exempel zur Uebung:

```
9876 in 536474196 | 54321
          4380482 |
           260037 |
            35625
             1078
              27
               9
```

§ 3.

Man muß sich gewöhnen mit 11, 12, 13, 24, zu multipliciren und zu dividiren.

§ 4.

Man muß die Zahlen wissen, die den Theil eines Thalers ausdrücken, man muß also folgende Zahlen im Kopfe haben.

Ein Thaler hat

2	Zwölfgroschenstücken
3	Achtgroschenstücken
4	Sechsgroschenstücken
6	Viergroschenstücken
8	Dreygroschenstücken
9	Zwey und dreyßigpfenniger
12	Zweygroschenstücken
16	Achtzehnpfenniger
18	Sechszehenpfenniger
32	Neunpfenniger
36	Achtpfenniger
48	Sechser
72	Vierpfenniger
90	Kreutzer
96	Dreyer
144	Zweyer
288	Pfennige
576	Heller

§ 5.

Man muß dem Gedächtnisse die Zahlen beybringen, welche exact Groschen und Thaler machen und solches bis auf 300.

12	ist	1	Gr.	oder	$\frac{1}{2}$	Thlr.
24	—	2	=	—	1	=
36	—	3	=	—	$\frac{3}{2}$	=
48	—	4	=	—	2	=
60	—	5	=	—	$\frac{5}{2}$	=
72	—	6	=	—	3	=
84	—	7	=	—	$\frac{7}{2}$	=
96	—	8	=	—	4	=

100 ist	8 Gr.	4 Pf. oder	4 Thlr.	4 Gr.
108 —	9 =		— $\frac{9}{2}$ =	
120 —	10 =		— 5 =	
132 —	11 =		— $\frac{11}{2}$ =	
144 —	12 =		— 6 =	
156 —	13 =		— $\frac{13}{2}$ =	
168 —	14 =		— 7 =	
180 —	15 =		— $\frac{15}{2}$ =	
192 —	16 =		— 8 =	
200 —	16 Gr.	4 Pf.	— 8 Thlr.	8 Gr.
204 —	17 =		— $\frac{17}{2}$ =	
216 —	18 =		— 9 =	
228 —	19 =		— $\frac{19}{2}$ =	
240 —	20 =		— 10 =	
252 —	21 =		— $\frac{21}{2}$ =	
264 —	22 =		— 11 =	
276 —	23 =		— $\frac{23}{2}$ =	
288 —	24 =		— 12 =	
300 —	25 =		— 12 Thlr.	12 Gr.
400 —	32 Gr.	16 Pf.	16 =	16 =
500 —	40 =	20 =	20 =	20 =
600 —	50 =	oder	25 Thlr.	

§ 6.

Man mache sich das Verhältnis der Zahlen bekannt, wie nämlich ein Divisor und ein Dividendum durch sich selbst oder durch eine oder etliche andere Grösen abgekürzt werden können. Darzu merke man folgendes:

Es könnnen abgekürzt werden

durch die 2 alle gerade Zahlen.

durch die 3 alle Zahlen, deren Glieder zusammen addirt eine Summe geben, in welcher die 3 aufgeht, als 177, 717, 771, eine jede macht zusammen 15, da in 15 die 3 aufgeht, so geht sie auch in einer jeden derselben auf. Ist solche auch gerade, so geht auch die 6 auf.

durch die 5 alle Zahlen, die sich auf 0 oder 5 endigen

durch die 9 alle Zahlen, deren Glieder zusammen eine Zahl geben, in welcher die 9 aufgeht, als 567 macht 18, folglich geht die 9 in 567 auf.

durch die 11 alle Zahlen, deren gerade Zahlen, d. i. die erste, dritte, fünfte &c. von hinten und ungerade, d. i. die zweyte, vierte, sechste &c. von hinten, zwey Zahlen machen, die von einander subtrahirt 11 oder 0 geben.

Wer viel zu rechnen hat, mache sich von den untheilbaren Zahlen folgende Tabelle:

1
13
17
19
23
29
31
37
41
43
53
59
61
67
71
79
83
89
97

Die

Tab. II.

	ist		ist	
26	2×13	111	3×37	1
34	2 17	114	6 19	1
38	2 19	115	5 23	1
39	3 13	116	4 29	1
46	2 23	118	2 59	7
51	3 17	119	7 17	1
52	4 13	122	2 61	1
57	3 19	123	3 41	1
58	2 29	124	4 31	2
62	2 31	129	3 43	2
65	5 13	133	7 19	2
68	4 17	134	2 6‾	2
69	3 23	136	8 17	2
74	2 37	138	6 23	2
76	4 19	142	2 71	2
78	6 13	143	11 13	2
82	2 41	145	5 29	2
85	5 17	148	4 37	2
86	2 43	152	8 19	2
87	3 29	153	9 17	2
91	7 13	155	5 31	2
92	4 23	158	2 79	2
93	3 31	159	3 53	2
95	5 19	161	7 23	2
102	6 17	164	4 41	2
104	8 13	166	2 83	2
106	2 53	171	9 19	2
		172	4 43	2
		174	6 29	

Nota für den Buchbinder.

durch die 3 alle Zahlen, deren Glieder zusammen addirt eine Summe geben, in welcher die 3 aufgeht, als 177, 717, 771, eine jede macht zusammen 15, da in 15 die 3 aufgeht, so geht sie auch in einer jeden derselben auf. Ist solche auch gerade, so geht auch die 6 auf.

durch die 5 alle Zahlen, die sich auf 0 oder 5 endigen

durch die 9 alle Zahlen, deren Glieder zusammen eine Zahl geben, in welcher die 9 aufgeht, als 567 macht 18, folglich geht die 9 in 567 auf.

durch die 11 alle Zahlen, deren gerade Zahlen, d. i. die erste, dritte, fünfte ꝛc. von hinten und ungerade, d. i. die zweyte, vierte, sechste ꝛc. von hinten, zwey Zahlen machen, die von einander subtrahirt 11 oder 0 geben.

Wer viel zu rechnen hat, mache sich von den untheilbaren Zahlen folgende Tabelle:

Diese

Tab. II.

	ist		ist
26	2×13	111	3×37
34	2 17	114	6 19
38	2 19	115	5 23
39	3 13	116	4 29
46	2 23	118	2 59
51	3 17	119	7 17
52	4 13	122	2 61
57	3 19	123	3 41
58	2 29	124	4 31
62	2 31	129	3 43
65	5 13	133	7 19
68	4 17	134	2 67
69	3 23	136	8 17
74	2 37	138	6 23
76	4 19	142	2 71
78	6 13	143	11 13
82	2 41	145	5 29
85	5 17	148	4 37
86	2 43	152	8 19
87	3 29	153	9 17
91	7 13	155	5 31
92	4 23	158	2 79
93	3 31	159	3 53
95	5 19	161	7 23
102	6 17	164	4 41
104	8 13	166	2 83
106	2 53	171	9 19
		172	4 43
		174	6 29

	ist			ist			ist			ist	
77	3×59		258	6×43		366	6×61		536	8×67	
78	2	89	259	7	37	369	9	41	549	5	61
83	3	61	261	9	29	371	7	53	553	7	79
84	8	23	265	5	53	377	13	29	559	13	43
85	5	37	267	3	89	387	9	43	568	8	71
86	6	31	268	4	67	388	4	97	581	7	83
87	11	17	279	9	31	395	5	79	582	6	97
94	2	97	284	4	71	402	6	67	583	11	53
01	3	67	287	7	41	403	13	31	603	9	67
03	7	29	291	3	97	407	11	37	623	7	89
05	5	41	296	8	37	413	7	59	632	8	79
07	9	23	299	13	23	415	5	83	639	9	71
09	11	19	301	7	43	424	8	53	649	11	59
12	4	53	305	5	61	426	6	71	664	8	83
13	3	71	316	4	79	427	7	61	671	11	61
15	5	43	318	6	53	445	5	89	679	7	97
17	7	31	319	11	29	451	11	41	689	13	53
21	13	17	328	8	41	469	7	67	711	9	79
22	6	37	332	4	83	472	8	59	712	8	89
32	8	29	333	9	37	473	11	43	737	11	67
36	4	59	335	5	67	474	6	79	747	9	83
37	3	79	341	11	31	477	9	53	767	13	59
44	4	61	344	8	43	481	13	37	776	8	97
46	6	41	354	6	59	485	5	97	781	11	71
47	13	19	355	5	71	488	8	61	793	13	61
48	8	31	356	4	89	497	7	71	801	9	89
49	3	83				498	6	83	869	11	79
53	11	23				531	9	59	871	13	67
						533	13	41	873	9	97
						534	6	89	913	11	83
									923	13	71
									979	11	89
									1027	13	79
									1067	11	97
									1079	13	83
									1157	13	89
									1261	13	97

ellen gehören zwischen pag. 6 und 7.

Diese zweyte Tabelle hat den Nutzen, daß man sogleich die Zahlen finden kann, die in einem kurzen Verhältnisse mit einander stehen, wenn du folgendes Exempel zu rechnen hättest:

3 Cent. 11 ℔. — 32 Thlr. 13 Gr. — 1 ℔.

341. 31   781. 71   108

fac. 2 Gr. $3\frac{15}{31}$ Pf.

suche in der Tabelle, ob 341 und 781 zu finden sind, und siehe! sie sind beyde darinnen jene 11×31 und diese 11×71 folglich setze vorne 31 und in der Mitte 71 und dividire mit jener in diese, so kömmt das facit.

it. 497 Thlr. —— | 8 Cent. 43 ℔. — 1 Gr.

24. 7. 3. | 923. 13. 32. 4.

52

fac. $2\frac{10}{21}$ Loth.

In der Tabelle siehst du alsobald, daß 497 zu 923 wie 7 zu 13 ist; verfahre ferner nach Reg. 1. 2. 3. so hast du nach kurzer Expedition mit 21 in 52 Loth zum facit $2\frac{10}{21}$ Loth.

Du kannst diese Tabelle auch so benutzen:

1 ℔. — 1 Thlr. 8 Gr. 5 Pf. — 11 C. 57 ℔.

131 ″ — ″ 5 ″   1261

1703 ″ 5 ″ 5 ″   13×97

mult. mit 96+1

u. dann mit 13

Du siehst in der Tabelle nach, ob 1261 etliche geschickte Multiplicatores zu dem mittlern Satz ha-

be, und er hat sie wirklich, wie du siehest; also auch:

1 ℔. — 2 Thlr. 5 Gr. 2 Pf. — 183 ℔.
133 . 3 : 2 . 3×61
fac. 399 : 9 : 6 : ist 60+1×3

Multiplicire b mit 60 und addire zugleich b, was gekommen ist, multiplicire mit 3.

it. 1 Elle — 4 Thlr. 9 Gr. $3\frac{1}{2}$ Pf. — 253.
105 . 7 : — : (24 11×23
100 . 21 . $8\frac{1}{2}$: 25—1×11
fac. 1109 . 22 : $9\frac{1}{2}$. (11

371 ℔. — | 424 Thlr. — 1 Quent.
32. 4. 7. | 24. 12. 8. 9. 2
18
fac. $2\frac{4}{7}$ Pf.

Die erste Tabelle kannst du auch auf verschiedene Art benutzen. Z. E. du sollst 77×97 finden, so nimm das Product von 11×97 d. i. unter der 11 und hinter der 97, 1067, dieses multiplicire mit 7 so kömmt 7469. oder du hättest 19×79 zu multipliciren, so addire die Producte von 13 und 6 hinter der 79, 1027 und 474 zusammen.

Unter allen Zahlen hat die 37 was besonders, wenn sie mit 3 multiplicirt wird, giebt sie drey Einsen, 111, diese machen zusammen 3. Mit 6 giebt sie drey Zweyen 222, diese machen zusammen 6. also kannst du alsobald wissen, 9×37=333. 12×37=444. 15×37=555. 18×37=666. folglich ist 777=21×37. 888=24×37. 999=27×37.

Wenn

Wenn dir also die Aufgabe vorkäme:

1 Thlr. 13 Gr. — 1 Cent. 1 ℔. — 1 Gr.

37 — 111 — 3 ℔. fac.

so siehst du, daß die 37, 3mal in 111 steckt, und es kömmt auf Einen Groschen 3 ℔.

it. 7 Cent. 7 ℔. — 370 Thlr. — 1 ℔.

777. 21. 7. — 10. 24. 8

80

fac. 11 Gr. $5\frac{1}{7}$ Pf.

777 ist zusammen addirt 21, und so vielmal ist 37 darinnen enthalten, da nun in der Mitte 370 stehet, so ist 777 zu 370 wie 21 zu 10. da 21 in 10 Thlr. zu groß ist, so mache nach der dritten Regel Groschen, hebe nach der ersten Regel auf, so bleibt 7 in 8×10. Du konntest auch nach der sechsten Regel sagen 7 in 10 und die 10 zum Quoto addiren, als: 7 in 10

11 Gr. $5\frac{1}{7}$ Pf.

Die zweyte Tabelle ist auch bey grosen Brüchen zu gebrauchen, z. E. du hättest den Bruch $\frac{161}{184}$; suche beyde Zahlen in der zweyten Tabelle, und so siehst du, daß dieser Bruch $\frac{7}{8}$ ist. it. 19 soll $\frac{3}{133}$ multipliciren: suche 133, so findest du daß 19 in derselben 7 mal steckt, folglich ist $19 \times \frac{3}{133} = \frac{3}{7}$. it. du sollst $\frac{7}{19}$ und $\frac{18}{209}$ zusammen rechnen, suche 209 in der Tabelle, so findest du daß die 19 in derselben enthalten ist, folglich ist 209 nicht nur der Generalnenner, sondern du siehst auch, daß die 19, 11 mal darinnen ist, sage also $7 \times 11 = 77$ addire die 18,

so hast du beyde Brüche addirt und es kömmt $\frac{95}{209}$ siehe unter die 95, da steht 5×19, folglich ist $\frac{95}{209} = \frac{5}{11}$.

§ 7.

Die so genannte Regula de tri hat den Namen von den drey Sätzen, die in derselben vorkommen. Diese drey Sätze sind drey bekannte Grösen, welche die Aufgabe oder das Exempel ausmachen, zwo davon stehen in einem geometrischen Verhältnis, eine dritte wird darzu gesetzt, zu welcher eine vierte, die das facit genennet wird, in eben dem Verhältnis gefunden werden soll, in welchem die beyden ersten stehen. Z. E. wenn man sagt: 4 Ellen kosten 12 Gr. wie theuer werden 6 Ellen verkauft, d. i. ich soll eine Zahl finden, die sich zu 6 verhält, wie 12 zu 4 da nun die 12 aus der 4 durch die Multiplication mit 3 entstanden ist, welches man sieht, wenn man mit 4 in 12 dividirt; so muß die vierte Gröse auch aus der 6 mit 3 multiplicirt entstehen. Diese vier Grösen 4. 12. 6. 18. stehen also in einem geometrischen Verhältnis, das erkennet man daraus, daß zwischen den beyden erstern eine und dieselbe Zahl der Multiplicator ist, dieser Multiplicator ist hier 3 und wird exponens rationis genennt. Es bleibt zwischen diesen vier Grösen immer noch einerley Verhältnis, wenn man die erste mit der dritten und die zweyte mit der vierten vergleichet: daher kann man das Exempel auch so ordnen: 4 : 6 = 12 : 18.

Die vierte Proportionalzahl, d. i. das facit kann man also auf dreyerley Art finden. Man nen-

ne

ne die drey bekannten Grösen a. b. c. so findet man die vierte

$$1)\quad a : b = c : \frac{b}{a} \times c$$

$$2)\quad a : b = c : \frac{c}{a} \times b$$

$$3)\quad a : b = c : \frac{b \times c}{a}$$

oder in Zahlen

$$1)\quad 4 : 12 = 6 : \frac{12}{4} \times 6$$

$$2)\quad 4 : 12 = 6 : \frac{6}{4} \times 12$$

$$3)\quad 4 : 12 = 6 : \frac{6 \times 12}{4}$$

Das Zeichen der Subtraction ist — als 7 — 4 d. i. 7 weniger 4 oder 4 von 7.

Das Zeichen der Addition ist + als 7 + 4 d. i. 7 und 4.

Das Zeichen der Multiplication ist × als 7×4 d. i. 7 mal 4 oder 4 mal 7.

Das Zeichen der Division ist: oder — als 3 : 6 oder $\frac{6}{3}$ d. i. 3 in 6 oder 6 durch 3 getheilet.

Das Zeichen der Gleichheit ist = als 7 : 14 = 3 : 6 d. i. 7 in 14 ist gleich 3 in 6. oder 4 + 5 — 3 = 12 + 8 — 14 d. i. 4 und 5 weniger 3 ist gleich 12 und 8 weniger 14.

Bey Ausrechnung einer Aufgabe muß man sehen, welche von oben angeführten dreyfachen Arten diesesmal die bequemste sey, als:

4 Ellen

4 Ellen — 5 Thlr. — 20 Ellen muß nach der andern Art $a : b = c : \frac{c}{a} \times b$ gerechnet werden, d. i. 4 in 20 ist 5 und 5 × 5 ist 25. it. 5 Ellen — 25 Thlr. — 4 Ellen rechne nach der ersten Art $a : b = c : \frac{b}{a} \times c$ d. i. 5 in 25 ist 5 und 4 × 5 ist 20. it. 4 Ellen — 11 Gr. — 7 Ellen rechne nach der dritten Art $a : b = c : \frac{b \times c}{a}$ d. i. 7 × 11 mit 4 dividirt, ist $19\frac{1}{4}$.

§ 8.

Die drey Sätze der Aufgabe sind von der Art, daß zwey davon einerley Sache ausdrücken, dieses kömmt den Anfängern, wenn sie das Exempel ansetzen sollen, gut zu statten, es zu wißen, denn von diesen beyden Sätzen kömmt der eine vorne und der andere, der die Frage enthält, hinten, folglich der noch übrige in die Mitte: oder welches gleich viel ist, die beyden von einerley Art kommen vorne und der nur einmal da ist, kömmt hinten: es ist im Rechnen einerley, ob ich ansetze 4 ℔. — 8 Gr. — 10 ℔. oder: 4 ℔. zu 10 ℔. wie 8 Gr. zu ꝛc. es kömmt im facit allemal 20 Gr.

Hierbey ist für alle Lehrer der Rechenkunst zu merken, daß sie ihren Lehrlingen die Aufgaben nicht alsobald vorsagen, wie sie angesetzt werden, sondern auf eine etwas versteckte Art, damit sie selbst durch

Nach-

Nachsinnen die Ordnung der Sätze finden lernen, welches in der That eine wichtige Sache, ja bisweilen schwerer ist, als die Ausrechnung des Exempels. Man sage dem Anfänger nicht alsobald: 3 Ellen kosten 14 Gr. wie theuer kommen 20 Ellen sondern: ich habe 14 Gr. für 3 Ell. Band gegeben, hier hast du 3 Thlr. rechne also aus, ob du 20 Ellen dafür einkaufen kannst. Sage nicht sogleich: 7 Personen geben 24 Thlr. was giebt Eine? sondern: Vater und Mutter nehmen mit ihren fünf Kindern ein Loos, und ein jedes giebt einen gleichen Theil, was müssen also die Aeltern geben?

§ 9.

Die zwey Sätze in der Aufgabe, die sich auf einander beziehen und davon der eine vorne und der andere hinten gesetzt wird, müssen bey der Berechnung einerley Werth oder Gehalt ausdrücken, d. i. wenn in a Thaler und in c Pfennige sind, so müssen in a auch Pfennige gemacht werden, das ist so zu verstehen: die Bequemlichkeit sich kürzer und verständlicher auszudrücken, hat gewisse Zahlen oder Summen mit einem bestimmten Namen benennet, daher sagt man statt 12 Pfennige 1 Groschen; statt 24 Gr. 1 Thlr. statt 100000 Thlr Eine Tonne Goldes; statt 4 Loth Ein Quentchen u. s. w. Im Rechnen aber, wenn dividirt oder multiplicirt werden soll, müssen die Zahlen statt dieser Namen gebraucht werden; als 1 Loth — 3 Gr. — 1 Quent. muß angesehen werden als; 4 Quent. — 3 Gr. — 1 Quent.

§ 10.

Die Grösen oder Säße einer Aufgabe sind entweder einfach, d. i. sie drücken nur ein einziges Ganze aus, als 50 Thlr. oder 3 ℔. oder 400 Schritt, oder die Grösen oder Säße sind zusammen gesetzt d. i. sie drücken Ganze und Theile von diesem Ganzen zugleich aus, als: 2 Thlr. 8 Gr. oder 5 Ellen 8 Zoll; oder 3 Tage 5 Stunden, 9 Minuten. Aus einer zusammengesetzten Gröse wird eine einfache, wenn sie in die kleinsten Theile, die ihr jetzt gegeben sind, verwandelt wird, als die Gröse 3 Tage 5 Stunden 9 Minuten wird in Minuten verwandelt, und 4749 Minuten ist eine einfache Gröse statt 3 Tage, 5 Stunden, 9 Minuten.

§ 11.

Wenn eine zusammengesetzte Gröse dividiren oder multipliciren soll, so muß sie erst in eine einfache verwandelt werden, als: 3 Pf. — 2 Loth — 1 Thlr. 3 Gr. 1 Pf. diese hintere Gröse muß in 325 verwandelt werden. it. 6 ℔. 24⅔ Loth kosten 2 Thlr. 3 Gr. 1 Pf. wie theuer 2 Loth. Hier müssen in a und c Drittelloth gemacht werden.

§ 12.

Wenn eine einfache Gröse in a der zusammengesetzten in c, oder eine einfache in c der zusammengesetzten in a nach § 9 gleich gemacht werden soll, so merke man den besondern Vortheil wohl, daß man solche einfache Grösen nicht mit den jedesmal erforderlichen Zahlen multiplicire, sondern diese zu multiplicirende Zahlen unter die einfache Gröse nur hinsetze;

die Vortheile und das weitere Verfahren dabey, wird man weiter unten § 15. sehen. Wenn also die Aufgabe wäre: 5 ℔. kosten 3 Thlr. wie theuer kommen 7 Cent. Hier sage nicht 7 × 110 ℔. sondern setze nur 110 unter die 7: denn da in a, 5 ist, die zu 110 sich verhält wie 1 zu 22, so wird durch das Aufheben die Aufgabe verwandelt in 1 ℔. — 3 Thlr. — 7 ×22 ℔. und so ist das facit 3×7×22 oder 21×22 das Exempel steht so:

5 ℔. — 3 Thlr. — 7 Cent.
110. 22
462 Thlr.

it. 7 Cent. — 462 Thlr. — 5 C. setze in a 110 und kürze sie ab mit der 5 in c so wird 7×22 in 462 kürze 7 in 462 ab, so kömmt 22 in 66 und 22 in 66 ist 3.

Das Exempel sieht also aus

7 Cent. — 462 Thlr. — 5 ℔.
110. 22 66
fac. 3 Thlr.

§ 13.

Wenn in dem mittlern Satze eine einfache Gröse ist, die in viele kleinere Theile vermehrt werden kann, als Thlr. Cent. Pfunde, Jahre, Meilen; wenn ferner in dem vordern Satze ein oder mehrere grose Divisores sind und im hintern Satz eine oder mehrere kleine Multiplicatores oder wohl gar keiner vorhanden ist, so könnte man mit der Gröse a nicht in die Gröse b und c dividiren, denn a wäre gröser als b oder c oder gröser als b × c. um nun mit a dividiren

zu

zu können muß man in b den grosen Gehalt in kleinern Theilen ausdrücken, welches durch die Multiplication mit den Zahlen, die solchen kleinern Gehalt ausdrücken, geschieht: allein anstatt wirklich zu multipliciren, setze man nur diese Multiplicatores unter b oder auch c, sodann wird sich der Vortheil in der Abkürzung zeigen, als: 192 ℔. — 8 Thlr. — 4 Loth; erst setze nach § 11. unter a, 32. da nun 192 × 32 zu groß ist in 8 × 4 zu dividiren so setze 24 in b, d. i. du machst 8 Thlr. zu Groschen; da die Groschen noch nicht zureichen, so setze auch 12 in b, d. i. du machst Pfennige, und so kommen im facit auch Pfennige. Wenn diese Ordnung gemacht ist, so wird man durch die Abkürzung das facit sogleich finden. Das Exempel steht also: (Man sondere b und a mit einer Perpendiculare ab, damit man die Divisores in a nicht mit den Dividendis in b vermenge.)

192 ℔. —	8 Thlr — 4 Loth.
32. 8	24. 12.
	fac. $1\frac{1}{2}$ Pf.

od. 192 ℔. —	8 Thlr. — 4 Loth.
32. 6	24. 12. 9
	$1\frac{1}{2}$ Pf.

it. 9 Cent. —	11 Thlr. — 5 Loth.
110. 32. 2	24. 12. fac. $\frac{1}{2}$ Pf.

Nach gehöriger Ordnung sind die Multiplicatores in a und b hingesetzt und dann ist 9 × 32 mit 12×24 ganz aufgehoben, endlich 110 mit 5 × 11 als

als 2 zu 1 abgekürzt und so kömmt im facit $\frac{1}{2}$ Pf. Wer dieses in der Uebung hat, den hat die Erfahrung gelehrt, daß 9×32=12×24 ist, auch sieht er, daß 5×11 die Hälfte von 110 ist, folglich setzt er statt 110 nur 2 und streicht 5 und 11 in c und b zugleich weg, und an statt 12 und 24 in b, und 32 in a wirklich hinzusetzen, streicht er die 9 aus und setzt 12. 24. 32. nicht erst hin und so sieht das Exempel also aus:

9 Cent. — 11 Thlr. — 5 Loth.
2 fac. $\frac{1}{2}$ Pf.

it. 40 Ellen — 5 Thlr. — $\frac{1}{4}$ Ellen
fac. 9 Pf.

Gleich bey dem Ansetzen ist 40 und 5 aufgehoben, und da vorne 8 kömmt und diese 8 zu Vierteln vermöge des hintern Satzes zu verwandeln ist, so kömmt 32, diese 32 soll in 1 Thlr. dividiren, $\frac{1}{32}$ Thlr. aber ist dir aus dem 4 § bekannt, daß es 9 Pf. ist.

§ 14.

Wenn in b ein kleiner Gehalt, oder doch nicht der größte in seiner Art ist, wenn ferner in c Ein oder mehrere grose Multiplicatores sind, wenn endlich auch in a Ein oder mehrere kleine Divisores stehen, so käme bey der Ausrechnung der Aufgabe eine grose Zahl von kleinen Ganzen, die man durch die Division mit bestimmten Grösen in grösere Ganze verwandeln sollte: an statt nun diese Division erst dann zu verrichten, wenn man sich das Dividendum groß gemacht hat, setze man diese jetzt erforderliche Divisores gleich anfänglich in a, so werden sich die

Vortheile in dem Abkürzen zeigen. Es sey die Aufgabe, man kaufe 2 ℔. für 12 Xer und man wollte wissen, wie viel Cent. man für 66 Gulden bekomme. Die Gulden macht man mit 60 zu Xern. Das Exempel steht so:

12 Xer —	2 ℔. — 66 Guld.
110	60. f. fac. 6 Cent.

§ 15.

Das Verhältnis zwischen einem Divisor und Dividendo bleibt noch eben dasselbe, wenn beyde durch eine andere Zahl dividirt werden. 4095 zu 49140 ist mit 5 dividirt, 819 zu 9828, durch 9 dividirt, 91 zu 1092 mit 7 dividirt, 13 zu 156 und endlich mit 13, 1 zu 12. Alle vorhergehende Verhältnisse sind eben dieselben und sie sind alle wie 1 zu 12. Eben dieses gilt auch, wenn ein oder mehrere Divisores in Ein oder mehrere Dividenda dividiren sollen als: 27720 zu 4680 × 77 × 3 mit 10 abgekürzt ist 2772 zu 468 × 77 × 3; mit 9, 308 zu 52 × 77 × 3; mit 11, 28 zu 52 × 7 × 3; mit 7, 4 zu 52 × 3; mit 4, wie 1 zu 13 × 3 das ist, wie 1 zu 39.

§. 16

Eine multiplicirende Gröse giebt eben dasselbe Product, wenn sie ganz oder ihre Theile multipliciren, als: 14 × 5 = 70. 14 ist 2 × 7, 2 und 7 sind Theile von 14, die sich multipliciren, denn 2 ist der siebende und 7 ist der halbe Theil: wenn man also den siebenden Theil fünfmal nimmt, so hat man von 70 den siebenden Theil, folglich muß dieser mit 7 gleich 70 seyn, also 14 × 5 = 70 und 2 × 5 × 7 = 70.

= 70. Desgleichen 10 und 4 sind auch Theile von 14, die sich aber addiren, folglich wenn man 10 × 5 und 4 × 5 addiret, so kömmt auch 70, also 10 × 5 + 4 × 5 = 70.

§ 17.

Eine dividirende Gröse giebt eben das Quotum wenn sie ganz oder ihre Theile dividiren. 8 in 48 giebt 6. Es ist aber 8 gleich 2 × 4, 2 ist der vierte und 4 der halbe Theil von 8: wenn man also mit dem vierten Theil der 8 in 48 dividirt, so muß der halbe Theil vor 48 kommen gleich 24: wenn man in diese 24 mit dem halben Theil von 8 dividiret, so muß der vierte Theil von 24 und also der achte Theil von 48 kommen.

§ 18.

Wenn eine Gröse a, in zwey Dividenda, b, c, davon b oder c um 1 gröser ist als a, dividiren soll, so dividire mit a in die Gröse, die nicht um 1 gröser ist, und addire das Quotum zum Dividendo, so ist das facit gefunden, denn die Gröse, die um 1 gröser ist, hat alsdenn weiter nichts zu thun, weil das, was die Differenz 1 giebt, durch die Division mit a gefunden und addirt worden ist, als: 5 in 6 mal 15 ist 5 in 15 zu 15 addirt: denn wenn 5, 15 giebt, so muß 6 auch 15 und noch $\frac{15}{5}$ geben.

§ 19.

Wenn das im vorigen § angegebene Verhältnis noch ebendasselbe ist, und b oder c um 1 kleiner ist, so muß man das mit a gefundene Quotum nicht ad-

diren, sondern subtrahiren; als 5 in 4 mal 15 ist 5 in 15 von 15 subtrahirt, denn wenn 5, 15 giebt, so muß 4, 15 weniger $\frac{15}{5}$ geben.

Zwo sich einander multiplicirende Grösen, davon sich die eine auf Eine, zwo oder mehrere Nullen endiget, bringen einerley Producte, wenn man die Nullen an die andere Gröse setzt, und 15 × 3000 ist 3 × 15000. Aus diesem und dem § 18 angegebenen Satze folgt, daß man den Satz 4 in 500 mal 19 in den Satz 4 in 5 mal 1900 verwandeln und sodann nach § 18 mit 4 in 1900 dividiren und das Quotum addiren kann, sodann kömmt das facit von 2375. Es giebt diese arithmetische Wahrheit in Berechnung der hierzu schicklichen Aufgaben einen ganz erwünschten Vortheil. Du hast die Aufgabe: 12 Cent. kosten 1300 Thlr. wie viel werden 37 Cent. kosten? setze an:

12 Cent. — 13 Thlr. — 3700 Cent.
12) 308 " 8 Gr.
4008 Thlr. 8 Gr.

od. 19 Ellen kommen 200 Thlr. was kosten 175 Ellen? setze an:

19 Ellen — 20 Thlr. 1750 Ellen
92 " 2 Gr. $6\frac{6}{19}$ Pf.
1842 Thlr. 2 Gr. $6\frac{6}{19}$ Pf.

sage 19 in 175 habe ich 9 mal (diese 9 findest du alsobald nach der ersten Tabelle § 6. welche du bey dem Rechnen immer vor dir liegen haben kannst) ferner 19 in 40 ist 2. ferner 19 in 48 Gr. endl. 19 in 120 Pf.

Man

Man sieht alsobald, daß dieser Vortheil noch eben so leichte zu haben ist, wenn a auch um 2, 3, 4, 5 mal kleiner seyn sollte, denn alsdenn wird das Quotum 2, 3, 4, 5 mal addirt, als: 24 Ellen gelten 310 Thlr. wie theuer sind 241 Ellen? setze an:

24 Ellen — 31 Thlr. — 2410 Ellen
24) 100 . 20 (×7)
3115 Thlr. 20 Gr.

Du mußt aber dich nach § 3 zu operiren gewöhnt haben. it. 12 Cent. gelten 1700 Thlr. — 197 Cent. setze an:

12 Cent. — 17 Thlr. — 19700 Cent.
1641 . 16 (×5)
27908 Thlr. 8 Gr.

§ 20.

Wenn bey drey Grösen, a, b, c, die vierte in geometrischer Proportion gefunden werden soll, so gebe man Achtung, ob a in c Ganze und einen Bruch mit einem Zähler 1 giebt: wenn dieses ist, so dividire mit a in b, dann multiplicire mit den Ganzen, die a in c giebt, die Gröse b und addire zugleich das Quotum von a in b. 5 in 9 mal 11 ist $2\frac{1}{5}$ mal 9, das ist: $\frac{9}{5}$ und 2 mal 9. Wie theuer sind 43 ℔. wenn man 9 Thlr. 2 Gr. 4 Pf. für 7 ℔. zahlt? rechne also:

7 ℔. — 9 Thlr. 2 Gr. 4 Pf. — 43 ℔.
7) + 1 7 $2\frac{2}{7}$ 6) 7) $6\frac{1}{7}$
fac. 55 Thlr. 21 Gr. $2\frac{2}{7}$ Pf.

it. 53 ℔. — 17 Thlr. 7 Gr. 10 Pf. — 4 C. 38 ℔.
53) + 7 $10\frac{8}{53}$ 9) 53) 478
156 Thlr. 6 Gr. $4\frac{8}{53}$ Pf. $9\frac{1}{53}$

Wenn man die zwo Tabellen § 6 vor Augen hat, so läßt sich dieses Exempel leicht rechnen. 478 zeigt die zweyte, daß 53, 9 mal + 1 darinnen enthalten ist, und bey 53 in 17 Thlr. 7 Gr. d. i. 408 Gr. desgleichen bey 44 Gr. 10 Pf. d. i. 538 Pf. zeigt die erste Tabelle auch sogleich die Quota. Freylich ist ein geschickter Divisor in a bequemer, als:

12 Ellen — 17 Thlr. 3 Gr. 6 Pf. — 289 Ellen
1 10 $3\frac{1}{2}$ $24\frac{1}{12}$
412 Thlr. 22 Gr. $3\frac{1}{2}$ Pf.

§ 22.

Wenn man eine multiplicirende Gröse der Bequemlichkeit wegen für gröser oder kleiner annimmt; so subtrahirt man im ersten und addirt im andern Falle, was zu viel oder zu wenig genommen war; als wenn das Pfund 10 Thlr. 20 Gr. gilt, und es soll gerechnet werden, wie theuer $3\frac{4}{5}$ ℔. kommen, so siehe $3\frac{4}{5}$ für 4 Ganze an, multiplicire damit in b und subtrahire Ein Fünftel aus b von b.

1 ℔. — 10 Thlr. 20 Gr. — $3\frac{4}{5}$ ℔.
43 8
2 4
41 Thlr. 4 Gr.

Du thust wohl, wenn du den zu subtrahirenden oder den zu addirenden Theil erst suchest und jenen

bey

bey dem Multipliciren alsobald subtrahirest und diesen addirest. Das vorige Exempel stehet also:

1 ℔. — 10 Thlr. 20 Gr. — $3\frac{4}{5}$ ℔.
5) 2 4 4)
41 Thlr. 4 Gr.

Sage $4 \times 20 = 80$ weniger 4 ist 76, ist 3 Thlr. 4 Gr. endlich 4×10 ist 40, 3 gebliebene Thaler weniger 2 Thlr. ist 41.

it. 7 Ellen — 8 Thlr. 9 Gr. 6 Pf. — 41 Ellen?
7) 1 4 $9\frac{3}{7}$ 6) $5\frac{6}{7}$
49 Thlr. 4 Gr. $2\frac{4}{7}$ Pf.

§ 23.

Wenn ein dividirender Bruch einen Zähler hat der um 1 kleiner ist, als der Nenner, so dividire man mit dem Zähler in das Dividendum und addire das Quotum: ist der Zähler um 1 gröser, so subtrahire solches Quotum, als:

$\frac{5}{6}$ Cent. — 9 Thlr. 7 Gr. $1\frac{1}{2}$ Pf. — 1 Cent.
5) + 1 20 $7\frac{1}{2}$
7 Thlr. 10 Gr. 6 Pf.

it. $1\frac{1}{8}$ Cent. — 57 Thlr. 19 Gr. $4\frac{1}{2}$ Pf. — 1 Cent.
$\frac{9}{8}$ 6 10 $3\frac{1}{6}$
51 Thlr. 9 Gr. $1\frac{1}{3}$ Pf.

Es versteht sich, daß man den Zähler, so er in b oder c abgekürzt werden kann, lieber abkürze, und

sodann mit dem Nenner und den übrigen in c oder b befindlichen Multiplicatoren multiplicire, als:

13 Kuxe — 77 Thlr. 21 Gr. $5\frac{4}{7}$ Pf. — 91 Kuxe
14   545 : 6 : 3 :   7
fac. 7633 : 15 : 6 :   14

it. $4\frac{1}{4}$ Cent. — 160 Thlr. 19 Gr. — 51 Cent.
17   fac. 1929 : 12 : (12   4
3

a) Wenn zwo bestimmte Grösen von zweyerley Gehalt einander multipliciren, so muß das Product auch zweyerley Gehalt geben. 5 Thlr. mal 8 Ellen sind 40 Thlr. und auch 40 Ellen. Es kömmt also darauf an, was itzt soll gefunden werden, will man wissen, wie viel 8 Ellen Thaler machen, wenn Eine 5 Thlr. kostet, so sind es 40 Thlr. will man wissen, wie viel 5 Thlr. Ellen geben, wenn 1 Thlr. 8 Ellen giebt, so sind es 40 Ellen. Daraus folgt, daß man den dritten Satz in der Regel de tri sogleich für den Gehalt des mittlern ansehen kann, als:

1 Ellen — 2 Thlr. 16 Gr. — $29\frac{1}{2}$ Elle
3) 59 Thlr. — Gr.
19 : 16 :
78 : 16 :

$29\frac{1}{2}$ Elle ist für $29\frac{1}{2}$ Thlr angesehen, mit 2 Thlr. mult. und mit 16 Gr. in 2 Thlr. d. i. mit $\frac{1}{3}$ von 2 Thlr. in das Quotum der 2 Thlr. dividirt und addirt worden.

it. 9 C. — 239 Thlr. 22 Gr. — 177 Cent.
ist 240 Thlr. — $\frac{1}{12}$ 9) 19 Thlr. 16 Gr.
4720 = — = (24×12
1 = 15 = 4 =
fac. 4718 = 8 = 8 =

od. 9 Cent. — 239 Thlr. 22 Gr. — 177 Cent.
3) 4798 = 8 = (20 9) 19$\frac{2}{3}$ ist 20 — $\frac{1}{3}$
— 79 = 23 = 4 Pf.
fac. 4718 = 8 = 8 =

it. 1 Thlr. — 2 C. 20$\frac{1}{2}$ ℔. — 77$\frac{3}{4}$ Thlr. 330
20 ℔. ist ist 77 Cent. 82$\frac{1}{2}$ ℔. 2)
$\frac{1}{11}$ von 2 Cent. 11) 155 = 55 =
14 = 15 =
— = 38$\frac{7}{8}$ =
169 Cent. 108$\frac{7}{8}$ ℔.

Mit dem halben Pfund dividire in 77$\frac{3}{4}$. Die 330 sind die 110 mal 3 des Bruchs $\frac{3}{4}$, mit 4 dividirt giebt 82$\frac{1}{2}$ ℔.

Lehre von den Brüchen.

§ 24.

Ein Bruch ist die Bestimmung der Theile, die von einem Ganzen vorhanden sind. Er besteht aus dem Zähler, der die vorhandenen Theile ausdrückt, und aus dem Nenner, der die Theile ausdrückt, in welche das Ganze getheilt ist. Ist der Zähler kleiner als der Nenner, so heißt der Bruch natürlich, ist er gröser, so heißt er zufällig. $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ sind natür-

liche, $\frac{5}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{9}{4}$ sind zufällige Brüche. Letztere entstehen aus den Ganzen und einem Bruche, indem man die Ganzen, zu so viel Theile macht als der dabey stehende Bruch im Nenner zeiget und die Theile, die der Zähler hat, addirt, man nennt solches, den Bruch einrichten, als: $3\frac{4}{5}$ sind $\frac{19}{5}$, sage $5 \times 3 + 4$. Es giebt auch Doppelbrüche als $\frac{\frac{1}{2}}{4}$, $\frac{\frac{1}{2}}{8}$, $\frac{\frac{1}{2}}{16}$, multiplicire die beyden Nenner, so wird ein einfacher daraus und wird $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$.

Die Brüche sind nicht so schwer zu begreifen und es ist nicht so schwer mit denselben zu rechnen, als man es den angehenden Rechenschülern ohne Noth weis macht. Sie müssen aber auch nicht dann erst beygebracht werden, wenn man die Regel de tri ohne Brüche durchgerechnet hat. Man muß den kurzen Unterricht von den Brüchen voraus schicken. Es käme sonst eben so heraus, als wenn man sagte: ich will euch, liebe Knaben die lateinische Sprache erstlich auf einem Wege zeigen, wo wir 10 Jahre zubringen, ehe ihr sie recht lernet, alsdenn wollen wir einen kürzern gehen, wo wir sie in zwey Jahren begreifen können. Wenn ein Lehrling fix und fertig die 4 Species in ganzen Zahlen inne hat, so muß man ihm die Bruchrechnung beybringen, jedoch nicht so weitläuftig und so mannichfaltig, als sollten sie Lehrer in der Rechenkunst werden, sondern kurz und doch zureichend und dieses soll hier gezeiget werden.

I. Ueber=

I. Ueberhaupt von Brüchen.

§ 25.

Ein jedes Ganze kann in so viel Theile getheilet werden, als man will: theilt man es in zwey Theile, so heißt Ein Theil $\frac{1}{2}$, ein Halbes; theilt man es in drey Theile, so heißt Ein Theil $\frac{1}{3}$, ein Drittel, und so weiter $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, ein Viertel, ein Fünftel, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{1}{1000}$, ein Zwanzigtheil, ein Funfzigtheil, ein Tausendtheil.

§ 26.

Je näher der Zähler dem Nenner kömmt, desto näher ist der Bruch dem Ganzen und so auch zugleich der Nenner eine grose Zahl ist, desto mehr ist er dem Werthe nach, $\frac{7}{8}$ ist bald ein Ganzes, es fehlt nur noch ein Achtel, $\frac{95}{96}$ ist auch bald ein Ganzes, allein $\frac{95}{96}$ Thlr. ist dem Werthe nach mehr als $\frac{7}{8}$ Thlr. denn bey jenem Bruch fehlt $\frac{1}{96}$ Thlr. d. i. 3 Pf. bey diesem aber fehlt ein Achtel, d. i. 3 Gr.

§ 27.

Die Brüche mit grosen Nennern, welche kleinen Werth ausdrücken, als Pfennige, Heller, Loth, Quentchen, Minuten ꝛc. wenn sie weiter nicht multiplicirt oder dividirt werden müssen, kann man beynahe für $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$, ansehen, und ist der Zähler dem Nenner fast gleich, kann er auch einem Ganzen gleich gerechnet werden: als 1 Thlr. 18 Gr. $9\frac{57}{111}$ Pf. $\frac{57}{111}$ Pf. kann für $\frac{1}{2}$ Pf. gelten. Bey Auszahlung einer Schuld von 312 Thlr. 19 Gr. $3\frac{17}{100}$ Pf. kann $\frac{17}{100}$ Pf. weg bleiben.

§ 28.

§ 28.

Zwey Brüche sind einander gleich, wenn der Zähler des einen mit dem Nenner des andern multiplicirt gleiche Zahlen macht, als $\frac{2}{3}$ und $\frac{34}{51}$ sind von gleichem Werth, denn $2 \times 51 = 3 \times 34$.

§ 29.

Wenn ein Bruch grose Zahlen im Zähler und Nenner hat, und es giebt andere kleinere Grösen, die in beyden zugleich aufgehen, so kürze man sie damit ab, $\frac{72}{96}$ ist mit 24 abgekürzt $\frac{3}{4}$. Bisweilen läßt sich die abkürzende Zahl nicht finden, sodann siehe dich in der zwoten Tabelle § 6 um; oder dividire mit dem Zähler in den Nenner, mit dem Rest wieder in den Divisor u. s. w. bis eine Zahl kömmt, wo alles ohne Rest aufgeht, diese leztere hebt auch den ganzen Bruch auf. Wenn aber am Ende noch ein Rest bleibt, so kann der Bruch nicht abgekürzt werden. $\frac{116}{261}$ sage 116 in 261, bleibt 29; 29 in 116 ist 4, und geht auf ist also $\frac{116}{261}$ mit 29 abgekürzt $\frac{4}{9}$.

§ 30.

Um zu wissen, welcher von zwey, drey oder mehrern Brüchen mehr oder weniger betrage, so verfahre nach der unten § 34 gewiesenen Addition der Brüche.

§ 31.

Wenn man wissen will, wie viel ein bestimmter Bruch dem Werthe nach sey, so multiplicire mit den Theilen, die den Werth des Ganzen ausdrücken, den Zähler und dividire mit dem Nenner. Man nennet solches die Resolution der Brüche, denn es wird ein Bruch

auf-

aufgelöset und in einer Zahl ausgedrückt, die kein Bruch ist. Also zu wissen, wie viel $\frac{5}{6}$ Thlr. sey setze es also: $\frac{5\times24}{6}$ Gr. hebe mit 6 auf, so kömmt $\frac{5\times4}{1}$ Gr. d. i. 20 Gr. $\frac{5}{11}$ Cent. in Pfunden auszudrücken setze: $\frac{5\times110}{11}$ ℔. kürze mit 11 ab, so kömmt $\frac{5\times10}{1}$ ℔. d. i. 50 ℔. $\frac{7}{10}$ Jahr in Monathen, sage: $\frac{7\times12}{10}$ Monath hebe mit 2 auf, so kömmt $\frac{7\times6}{5}$ d. i. $\frac{42}{5}$ M. oder $8\frac{2}{5}$ M. ferner $\frac{2}{5}$ M. zu Tagen zu machen, sage: $\frac{2\times30}{5}$ Tage hebe mit 5 auf, so kömmt $\frac{2\times6}{1}$ Tag, d. i. 12 Tage. Wenn Nichts abgekürzt werden kann, so multiplicire die Zähler und dividire mit dem Nenner. $\frac{7}{9}$ Cent. in Pfunden ist $\frac{7\times110}{9}$ oder $\frac{770}{9}$ oder $85\frac{5}{9}$ ℔. $\frac{5}{9}$ ℔. ist $\frac{5\times32}{9}$ Loth od. $\frac{160}{9}$ od. $17\frac{7}{9}$ Loth. $\frac{7}{9}$ Loth in Quentgen ist $\frac{7\times4}{9}$ Quentchen, d. i. $\frac{28}{9}$ od. $3\frac{1}{9}$ Quentchen.

§ 32.

Will man aber ein bestimmtes Ganze, welches wieder ein Theil eines grösern Ganzen ist, in einem Bruche ausdrücken, so mache dieses bestimmte Ganze zum Zähler und setze die Zahl, womit die Theile des grösern Ganzen ausgedrückt werden, darunter, so hast du den verlangten Bruch, als 9 Pf. zu einem Groschenbruch zu machen, mache 9 zum Zähler

Zähler und die Theile des Groschen zum Nenner, so wird $\frac{9}{12}$ Gr. hebe auf mit 3, so kömmt $\frac{3}{4}$ Gr. 77 ℔. in einem Centnerbruch ist $\frac{77}{110}$ Cent. kürze mit 11 ab, so wird $\frac{7}{10}$ Cent. 22 Loth in einem Centnerbr. wird $\frac{22}{32 \times 110}$ Cent. hebe mit 22 so wird $\frac{1}{32 \times 5}$ Cent. d. i. $\frac{1}{160}$ Cent. Man nennet dieses die Reduktion.

§ 33.

Wenn man den Bruch eines kleinern Ganzen in den Bruch seines grösern Ganzen verwandeln will, so mache man einen Doppelbruch, in dem man die Zahl, welche die Theile des grösern Ganzen ausdrückt, unter den Nenner setzt, so nun der Zähler mit diesem neuen Nenner abgekürzt werden kann, so kürze man ihn ab und multiplicire alsdenn die beyden Nenner. $\frac{3}{4}$ Pf. zu einem Groschenbruch zu machen, setze $\frac{\frac{3}{4}}{12}$ Gr. hebe 3 in 12 auf so kömmt $\frac{\frac{1}{4}}{4}$ Gr. d. i. $\frac{1}{16}$ Gr. $\frac{44}{45}$ Loth in einem Centnerbruch, hier werden drey Nenner, welche du auch also ordnen kannst, $\frac{44}{45 \times 32 \times 110}$ kürze mit 11 und mit 4 ab, so wird $\frac{1}{45 \times 8 \times 10}$ Centner d. i. $\frac{1}{3600}$ Cent. it. wenn Ganze dabey stehen, als: $2\frac{1}{4}$ Pf. in einem Thalerbruch, erst richte den Bruch ein (§ 24) so wird: $\frac{9}{4}$ Pf. nun verfahre, wie vorher, so wird $\frac{9}{4 \times 12 \times 24}$ hebe auf, die 9 steckt in 12×24, 32mal, so wird $\frac{1}{3 \times 32}$ d. i. $\frac{1}{128}$ Thlr. Wollte man aber, um es auch mit zu zeigen, den Bruch einer gröseren Gröse

in

in einem Bruche einer kleinern Gröse ausdrücken, so wird der Zähler allemal gröser seyn, als der Nenner, denn die Theile der grösern Gröse multipliciren den Zähler, als $\frac{3}{8}$ Thlr. in einem Groschenbruche auszudrücken, wird $\frac{3\times24}{5}$ d. i. $7\frac{2}{8}$ Gr. $\frac{2}{5}$ Cent. ist $\frac{2\times110\times32}{5}$ Loth, d. i. $704\frac{0}{5}$ Loth.

II. Addition der Brüche.

§ 34.

Wenn Brüche addirt werden sollen, so werden ihre Zähler addirt, sie müssen aber alle einerley Nenner haben. So aber die Nenner verschieden sind, so muß ein Nenner gesucht werden, in welchem die andern alle aufgehen. Dieser Nenner heißt Hauptnenner oder Generalnenner. Diesen Generalnenner findet man, wenn man alle vorhandene Nenner, einen mit dem andern multipliciret. Man gebe aber Achtung, daß man sich nicht ohne Noth einen grosen Hauptnenner mache. Man suche also unter den gegenwärtigen Nennern den größten, d. i. den, der die größte Summe ausmacht, und sehe, ob einer oder etliche oder alle die übrigen darinnen aufgehen; welche aufgehen, die multipliciren nicht; welche nur zum Theil aufgehen, die multipliciren nur mit dem Quoto, den die aufhebende Zahl giebt; welche nicht aufgehen, multipliciren ganz.

1) Wenn

1) Wenn einerley Nenner sind.

$\frac{1}{11}$	
$\frac{2}{11}$	
$\frac{3}{11}$	
$\frac{4}{11}$	
$\frac{5}{11}$	
$\frac{6}{11}$	
$\frac{21}{11}$	$4\frac{10}{11}$

Es kommen $\frac{21}{11}$, dividire also mit 11 in 21, so kömmt 1 Ganzes und $\frac{10}{11}$

2) Wenn alle Nenner in dem größten aufgehen.

	12
$\frac{1}{2}$	6
$\frac{2}{3}$	8
$\frac{3}{4}$	9
$\frac{5}{6}$	10
$\frac{7}{12}$	7
$\frac{40}{12}$	$3\frac{1}{3}$

Mache eine Perpendikulare hinter die Brüche, setze in einem Bogen oben den größten Nenner, und mache alle Brüche zu Zwölftel, und sage: 2 in 12, 6mal und 1×6 ist 6. 3 in 12, 4 mal, 2×4 ist 8 u. s. w. du hast also aus $\frac{1}{2}$, $\frac{6}{12}$, aus $\frac{2}{3}$, $\frac{8}{12}$ u. s. w. gemacht: addire diese Zwölftel, dividire mit 12, so kömmt die ganze Summe, $3\frac{1}{3}$.

3) Wenn etliche Nenner in dem größten zum Theil enthalten sind.

	120
$\frac{3}{8}$	45
$\frac{7}{12}$	70
$\frac{2}{3}$	80
$\frac{9}{20}$	54
$\frac{249}{120}$	$2\frac{9}{120}$

Hier darf man nicht zum Hauptnenner 8×12×3×20 machen, da die 8, 12 und 20, durch 4 vermindert werden kann, so brauchst du nur 6×20 sagen, so gehen alle andere drinnen auf: du machst also alle Brüche zu 120 Theilen: das facit ist $2\frac{9}{120}$.

4) Wenn

4) Wenn alle Nenner einander multipliciren müssen.

	2310	
$\frac{1}{2}$	1155	
$\frac{2}{3}$	1540	770
$\frac{4}{5}$	1848	492
$\frac{3}{7}$	990	330
$\frac{10}{11}$	2100	210
	$\frac{7633}{2310}$	$3\frac{703}{2310}$

Sage $2 \times 3 \times 5 \times 11$ ist 330 und 7×330.

Wenn man Brüche von verschiedenem Gehalt addiren soll, so müssen sie resolviret werden, als wenn du $\frac{4}{5}$ Thlr. $\frac{4}{7}$ Fl. $\frac{3}{8}$ Gr. $\frac{1}{2}$ Pf. zusammen rechnen solltest, setze es also:

$\frac{4}{5}$ Thlr. ist $\frac{4 \times 24}{5}$ Gr. d. i. — Thlr. 19 Gr. $2\frac{2}{5}$ Pf.
$\frac{4}{7}$ Fl. ist $\frac{4 \times 21}{7}$ Gr. d. i. — „ 12 „ — „
$\frac{3}{8}$ Gr. ist $\frac{3 \times 12}{8}$ Pf. d. i. — „ — „ $4\frac{1}{2}$ „
— „ — „ $\frac{1}{2}$ „

1 Thlr. 7 Gr. $7\frac{2}{5}$ Pf.

Oder Brüche von verschiedenem Gehalt in einen einzigen Bruch zu bringen, als $\frac{4}{5}$ Thlr. $\frac{1}{3}$ Gr. $\frac{2}{5}$ Pf. 1 Xer und 3 Heller zu einem Thalerbruch zu machen:

	2880
$\frac{4}{5}$ Th.	2304
$\frac{1}{3}$ Gr. ist $\frac{1}{3\times 24}$ Thlr. od. $\frac{1}{72}$ 〃	40
$\frac{2}{5}$ Pf. ist $\frac{2}{5\times 288}$ Thlr. od. $\frac{1}{5\times 144}$ Thlr. d. i. $\frac{1}{720}$ 〃	4
1 Xer od. $\frac{16}{5}$ Pf. od. $\frac{16}{5\times 288}$ Thl. od. $\frac{1}{5\times 18}$ Th. d. i. $\frac{1}{90}$ 〃	32
3 Heller ist $\frac{3}{576}$ Thlr. oder $\frac{1}{192}$ 〃	15
	$\frac{2395}{2880}$ | $\frac{479}{576}$ Thlr.

III. Subtraction der Brüche.

§ 35.

Die Behandlung der Brüche bey der Subtraction ist eben dieselbe, wie sie bey der Addition ist, nur daß man den Nenner der kleinern Gröſe von dem Nenner der gröſern subtrahiren muß.

1) Wenn einerley Nenner sind. $\frac{5}{9}$ von $\frac{7}{9}$, sage 5 von 7 bleibt $\frac{2}{9}$.

2) Wenn der kleine Nenner in dem grosen steckt, als: $\frac{3}{8}$ von $\frac{17}{24}$ setze es so:

	24
$\frac{17}{24}$	17
$\frac{3}{8}$	9
	$\frac{8}{24}$ | $\frac{1}{3}$

it.

	49
$\frac{36}{49}$	36
$\frac{2}{7}$	14
	$\frac{22}{49}$

3. Wenn der kleine Nenner nur zum Theil in den grosen steckt, als: $\frac{7}{16}$ von $\frac{19}{24}$ da die 8 in 16 und 24 steckt, so ist der Quotient der 8 in 16, näm=

nämlich 2, der 24 multiplicirt, oder der Quotient der 8 in 24, nämlich 3, der 16 multiplicirt, und kömmt in beyden Fällen 48, worinnen 16 und 24 aufgehet, und ist also 48 der Generalnenner zu 16 und 24. Setze also an:

	48			153
$\frac{19}{24}$	38	it.	$\frac{41}{51}$	123
$\frac{7}{16}$	21		$\frac{2}{9}$	34
	$\frac{17}{48}$			$\frac{89}{153}$

4. Wenn der kleine Nenner in dem grosen gar nicht aufgehet, da also beyde einander multiplicirt den Hauptnenner geben, als: $\frac{5}{7}$ von $\frac{9}{11}$, hier ist 7×11 der Hauptnenner; setze also an:

	77			65
$\frac{9}{11}$	63	it.	$\frac{11}{13}$	55
$\frac{5}{7}$	55		$\frac{2}{5}$	26
	$\frac{8}{77}$			$\frac{29}{65}$

5. Wenn der zu subtrahirende Bruch gröser ist, als der andere, so stehen bey dem kleinern Ganze, von diesem Ganzen werden so viel Theile geborgt als zum subtrahiren nöthig sind und die Theile des kleinern Bruches werden darzu gerechnet, dieses zusammen ist der Zähler des übrig bleibenden Bruches und der Hauptnenner ist dessen Nenner. Bey den Ganzen muß also Eins weniger gerechnet werden, als: von $3\frac{1}{2}$ soll $1\frac{7}{9}$ abgezogen werden; setze es also:

	18
$3\frac{1}{2}$	9
$1\frac{7}{9}$	14
1	$\frac{13}{18}$

sage 14 von 18 bleibt 4 und 9 darzu ist 13, $\frac{13}{18}$. und 1 Ganzes von 2 Ganzen bleibt 1 Ganzes.

it.

	16
$7\frac{5}{16}$	5
$3\frac{7}{8}$	14
3	$\frac{7}{16}$

it.

	30
$100\frac{1}{2}$	15
$99\frac{14}{15}$	28
	fac. $\frac{17}{30}$

6. Wenn bestimmte Brüche von verschiedenem Gehalte von einander abgezogen werden sollen, so muß einer in den Gehalt des andern verwandelt werden, als $\frac{3}{4}$ Gr. von $\frac{5}{8}$ Thlr. verwandle $\frac{3}{4}$ Gr. in einen Thalerbruch also $\frac{3}{4\times24}$ Thlr. d. i. $\frac{1}{32}$ Thlr. setze also an:

	32
$\frac{5}{8}$	20
$\frac{1}{32}$	1
	$\frac{19}{32}$ Thlr.

Oder verwandle $\frac{5}{8}$ Thlr. in einen Groschenbruch, also $\frac{5\times24}{8}$ Gr. d. i. $\frac{120}{8}$ setze an:

	8
$\frac{120}{8}$	120
$\frac{3}{4}$	6
	$14\frac{4}{8}$ Gr.

$14\frac{4}{8}$ Gr. und $\frac{19}{32}$ Thlr. ist einerley Gehalt, jene Gröse macht 14 Gr. 3 Pf. und diese macht auch 14 Gr. 3 Pf.

IV. Mul=

IV. Multiplication der Brüche.

§ 36.

Die Hauptregel ist bey der Multiplication der Brüche: der Zähler multiplicirt und der Nenner dividirt. Wenn also das Multiplicandum mit dem Nenner durch sich selbst oder durch eine andere Gröse abgekürzt werden kann, so kürze man erst ab, ehe man multiplicirt.

1) Wenn Ganze mit einem Bruche multiplicirt werden, $4 \times \frac{7}{9}$ setze es es also: $\frac{4 \times 7}{9}$, d. i. $\frac{28}{9}$ endlich dividire mit 9, $\frac{28}{9} | 3\frac{1}{9}$. Wenn man abkürzen kann: $16 \times \frac{5}{12}$, $\frac{16 \times 5}{12}$, kürze mit 4 ab, $\frac{4 \times 5}{3}$, ist $\frac{20}{3}$, d. i. $\frac{20}{3} | 6\frac{2}{3}$. it. $7 \times \frac{2}{21}$, $\frac{7 \times 2}{21}$ $\frac{1 \times 2}{3}$ d. i. $\frac{2}{3}$. it. $5 \times \frac{4}{5}$, $\frac{5 \times 4}{5}$, $\frac{4}{1}$ d. i. 4 Ganze.

2) Wenn Ganze mit einem Bruche, der Ganze hat, multiplicirt werden. $9 \times 2\frac{1}{4}$, richte den Bruch ein, so wird aus $2\frac{1}{4}$, $\frac{9}{4}$, dann wird $\frac{9 \times 9}{4}$, $\frac{81}{4}$, d. i. $20\frac{1}{4}$. Du kannst auch ohne den Bruch einzurichten sagen $9 \times \frac{1}{4}$ ist 2 Ganze und $\frac{1}{4}$ und $9 \times$ die 2 Ganzen, ist 18, die 2 Ganzen von den $\frac{9}{4}$ addirt, ist 2c. Also auch $7 \times 3\frac{4}{5}$, $\frac{7 \times 19}{5}$ $\frac{133}{5}$ ist $26\frac{3}{5}$, oder: $7 \times \frac{4}{5}$ ist $\frac{28}{5}$, oder $5\frac{3}{5}$, und 7×3 ist 21, $5\frac{3}{5}$ addirt ist $26\frac{3}{5}$. Wenn man abkürzen kann, als: $8 \times 3\frac{5}{12}$, $\frac{8 \times 41}{12}$, $\frac{2 \times 41}{3}$, $\frac{82}{3}$ $27\frac{1}{3}$.

3) Wenn

3) Wenn Brüche ohne Ganze einander multipliciren, als: $\frac{3}{4} \times \frac{7}{11}$ ist $\frac{21}{44}$. $\frac{2}{3} \times \frac{11}{13}$ ist $\frac{22}{39}$. Wenn man abkürzen kann, als: $\frac{4}{7} \times \frac{15}{16}$ ist $\frac{4 \times 15}{6 \times 16}$ kürze den Zähler 4 und Nenner 16 ab, so wird $\frac{1 \times 15}{7 \times 4}$ d. i. $\frac{15}{28}$. it. $\frac{5}{9} \times \frac{3}{10}$, $\frac{5 \times 3}{9 \times 10}$ daraus wird $\frac{1 \times 1}{3 \times 2}$ d. i. $\frac{1}{6}$.

4) Wenn Ganze mit einem Bruche und ein Bruch einander multipliciren, als: $\frac{3}{4} \times 2\frac{3}{5}$, daraus mache, $\frac{3}{4} \times \frac{13}{5}$, $\frac{3 \times 13}{4 \times 5}$, da nichts abgekürzt werden kann, so wird $\frac{39}{20}$ d. i. $1\frac{19}{20}$. Wenn man abkürzen kann, als $\frac{5}{7} \times 2\frac{4}{5}$ daraus wird $\frac{5}{7} \times \frac{14}{5}$, $\frac{5 \times 14}{7 \times 5}$, abgekürzt wird $\frac{1 \times 2}{1 \times 1}$ das ist $\frac{2}{1}$ und das sind 2 Ganze. Man soll nämlich den siebenden Theil von $\frac{14}{5}$ d. i. $\frac{2}{5}$ fünfmal nehmen, so werden 2 Ganze daraus.

5. Wenn beyde multiplicirende Brüche Ganze haben, so geht man am leichtesten, obgleich nicht am kürzesten, wenn man beyde einrichtet, und nach der Hauptregel verfährt, als $2\frac{3}{4} \times 4\frac{5}{7}$ daraus mache $\frac{11}{4} \times \frac{33}{7}$ d. i. $\frac{363}{28}$ und endlich $12\frac{27}{28}$. it. $2\frac{25}{33} \times 4\frac{5}{7}$, $\frac{91 \times 33}{33 \times 7}$, abgekürzt. $\frac{13 \times 1}{1 \times 1}$ d. i. 13 Ganze.

6. Wenn man Brüche von ungleichen Werthe mit einander multiplicirt, so gilt bald der eine, bald der

der andere Werth, als $\frac{3}{4}$ Elle $\times \frac{7}{8}$ Thlr. gilt sowohl $\frac{21}{32}$ Ellen als $\frac{21}{32}$ Thlr. it. $\frac{5}{11}$ Cent. $\times \frac{3}{4}$ Gr. ist $\frac{15}{44}$ Gr. und auch $\frac{15}{44}$ Cent. Es kömmt also da auf die Frage an, als: 1 Elle — $\frac{7}{8}$ Thlr. — $\frac{3}{5}$ Ellen hier gilt $\frac{21}{40}$ einen Thalerbruch. Heißt die Aufgabe, 1 Thlr. — $\frac{7}{8}$ Ellen — $\frac{3}{5}$ Thlr. so gilt $\frac{21}{40}$ einen Ellenbruch.

V. Division der Brüche.

§ 37.

Die Hauptregel bey der Division mit Brüchen ist: der Zähler dividirt und der Nenner multiplicirt. Dividiren aber Ganze in einem Bruch, so dividiren die Ganzen in den Zähler, gehen denn diese Ganzen ohne Rest auf, so ist die Rechnung fertig; gehen sie nicht auf, so wird ein Doppelbruch, folglich, um sogleich einen einfachen zu haben, multiplicire alsbald den Nenner mit den Divisor. Dividiren aber Ganze in Ganze mit einem Bruche, und es bleibt bey den Ganzen ein Bruch übrig, so sollte der Bruch zu dem Quoto, das der Divisor in dem zu dividirenden Bruch giebt, addirt werden, allein das wäre zu weitläuftig, man nehme den Rest bey den Ganzen und multiplicire den Nenner des Bruches, addire dessen Zähler, so ist das Product der neue Zähler, darzu ist der Nenner zu finden, wenn man den Nenner mit dem Divisor multiplicirt. Es sind also folgende Fälle möglich.

1) Wenn Ganze in einen Bruch dividiren.

6 in $\frac{7}{8}$ ist eigentlich $\frac{1\frac{1}{6}}{8}$ d. i. Ein und Ein Sech-

 stel-

stelachtel, oder $\frac{\frac{7}{6}}{8}$ Sieben Sechstelachtel, d. i. $\frac{7}{48}$. it. 3 in $\frac{5}{9}$ ist $\frac{5}{27}$. it. 7 in $\frac{14}{15}$ ist $\frac{2}{15}$. it. 9 in $\frac{12}{5}$ ist $\frac{12}{9\times5}$ aufgehoben $\frac{4}{3\times5}$ d. i. $\frac{4}{15}$. it. 12 in $\frac{21}{22}$ ist $\frac{21}{12\times22}$ aufgehoben, $\frac{7}{4\times22}$ d. . $\frac{7}{88}$.

2) Wenn Ganze in Ganze mit einem Bruche dividiren. 1) Wenn alles aufgeht, als: 8 in $16\frac{8}{9}$ ist $2\frac{1}{9}$. 3 in $12\frac{9}{10}$ ist $4\frac{3}{10}$. 2) Wenn der Divisor nur in den Ganzen aufgeht, als: 4 in $16\frac{3}{5}$ ist $4\frac{3}{20}$. it. 6 in $24\frac{5}{6}$ ist $4\frac{5}{36}$. it. 32 in $64\frac{24}{25}$ ist $2\frac{24}{32\times25}$ d. i. $\frac{3}{4\times25}$ od. $\frac{3}{100}$. 3) Wenn der Divisor in den Ganzen nicht aufgeht, als: 8 in $9\frac{2}{3}$ sage: 8 in 9, 1 mal, bleibt 1, mit diesem Rest 1 multiplicire den Nenner 3 und addire den Zähler 2, ist 5, der neue Zähler, dann sage 8×3 ist 24, der neue Nenner und ist also 8 in $9\frac{2}{3}$, $1\frac{5}{24}$. Eigentlich ist es so zu verstehen, 8 in 9 ist $1\frac{1}{8}$, ferner 8 in $\frac{2}{3}$ ist $\frac{\frac{2}{3}}{8}$ d. i. $\frac{2}{24}$ darzu addire $\frac{1}{8}$ d. i. $\frac{3}{24}$ so kommen $\frac{5}{24}$.

3) Wenn ein Bruch in Ganze dividirt, als: $\frac{3}{4}$ in 8, das ist $\frac{8\times4}{3}$ od. $\frac{32}{3}$ d. i. $10\frac{2}{3}$. $\frac{2}{3}$ in 12, ist $\frac{3\times12}{2}$ oder $\frac{3\times6}{1}$ d. i. 18 Ganze: denn wenn 12 gleich $\frac{2}{3}$ ist, so muß 18 gleich $\frac{3}{3}$ seyn.

4) Wenn ein Bruch mit Ganzen in Ganze dividiret, als: $3\frac{4}{5}$ in 100, sage: $\frac{19}{5}$ in 100, oder $\frac{5\times100}{19}$, $\frac{500}{19}|26\frac{6}{19}$. it. $3\frac{2}{3}$ in 33, od. $\frac{11}{3}$ in

33,

33, $\frac{3\times33}{11}$, abgekürzt $\frac{3\times3}{1}$ d. i. 9 Ganze. it. $7\frac{49}{50}$ in 2, oder $\frac{399}{50}$ in 2 d. i. $\frac{50\times2}{399}$ od. $\frac{100}{399}$.

5. Wenn ein Bruch in einen Bruch dividiren soll, als: $\frac{4}{5}$ in $\frac{6}{7}$ ist $\frac{5\times6}{4\times7}$ aufgehoben $\frac{5\times3}{2\times7}$ ist $\frac{15}{14}$ od. $1\frac{1}{14}$. it. $\frac{7}{8}$ in $\frac{2}{3}$, ist $\frac{8\times2}{7\times3}$ oder $\frac{16}{21}$. it. $\frac{11}{12}$ in $\frac{77}{96}$ ist $\frac{12\times77}{11\times96}$ aufgehoben, $\frac{1\times7}{1\times8}$ ist $\frac{7}{8}$.

6) Wenn ein Bruch in Ganze mit einem Bruch dividiren soll, als: $\frac{9}{11}$ in $3\frac{7}{9}$ ist $\frac{9}{11}$ in $\frac{34}{9}$ ist $\frac{11\times34}{9\times9}$ oder $\frac{374}{81}$ ist $4\frac{52}{81}$. it. $\frac{17}{18}$ in $7\frac{5}{9}$ ist $\frac{17}{18}$ in $\frac{68}{9}$ od. $\frac{18\times68}{17\times9}$, abgekürzt $\frac{2\times4}{1\times1}$ d. i. 8 Ganze.

7. Wenn ein Bruch mit Ganzen in Ganze mit einem Bruch dividiren soll, als: $2\frac{3}{4}$ in $8\frac{9}{10}$ ist $\frac{11}{4}$ in $\frac{89}{10}$ od. $\frac{4\times89}{11\times10}$ od. $\frac{2\times89}{11\times5}$ oder $\frac{178}{55}$ d. i. $3\frac{13}{55}$. it. $1\frac{2}{3}$ in $1\frac{1}{2}$ od. $\frac{5}{3}$ in $\frac{3}{2}$, oder $\frac{3\times3}{5\times2}$ d. i. $\frac{9}{10}$.

8) Wenn Brüche von verschiedenem Gehalte in einander dividiren, so gilt der Gehalt des zu dividirenden, als: $\frac{3}{4}$ Elle in $\frac{5}{6}$ Thlr. ist $\frac{4\times5}{3\times6}$ Thlr. oder $\frac{2\times5}{3\times3}$ d. i. $\frac{10}{9}$ oder $1\frac{1}{9}$ Thlr.

Zur Uibung in den Brüchen rechne aus, welches der Divisor in $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} - \frac{4}{5} \times \frac{5}{6}$ ist, daß zum Quotient $\frac{6}{7}$ komme.
it. Was für ein Bruch ist von $5\frac{6}{7}$ subtrahirt worden, daß durch die Multiplication mit $8\frac{9}{10}$ das Product $11\frac{12}{13}$ gekommen ist? it. Wie viel mal muß man $\frac{3}{5} \times \frac{7}{8}$ von $50 \times 6\frac{9}{10}$ abziehen, damit $\frac{11}{12} \times \frac{13}{14}$ übrig bleibe?

§ 38.

Aus allen den vorhergehenden Paragraphen ergeben sich zwanzig vortheilhafte Regeln zu allen möglichen Fällen, die Aufgaben in der Regel de tri, folglich auch in der Regula quatuor, quinque, septem und andern Berechnungen wo Dividiren und Multipliciren vorkömmt, zu berechnen. Bey Berechnung einer Aufgabe können, 2, 3 und mehrere Regeln vorkommen und eine der andern die Hand bieten, deswegen muß man durch genugsame Uebung sich alle wohl bekannt machen, damit man ihre Anwendbarkeit an dem gehörigen Orte nicht übersehe. Wir wollen bey jeder Regel, so viel möglich ist, solche Exempel aussuchen, die auf die Regel am schicklichsten passen. Am Ende aller Regeln sollen auch Aufgaben von allerhand Rechnungen zur Uebung bald in dieser bald jener Regel hinzugethan werden.

Erste Regel.

§ 39.

Die erste Regel gründet sich auf § 15. Wenn die Gröse a zu der Gröse b oder c in einem Verhält-

niße stehen, daß sie durch sich selbst oder durch andere Grösen mit b oder c abgekürzt werden kann, so kürze man ab. Dabey wird § 6 nachzusehen seyn. als:

231 Ellen — 21 Thlr. — 11 Ellen.
21 fac. 1 Thlr.

Hier ist mit 11 und 21 abgekürzt.

it. 360 Thlr. — 45 Cent. — 20 Thlr.
4. 2. 5
Fac. 2 Cent. 55 ℔.

Hier ist mit 9, 10 und 2 abgekürzt.

Die Abkürzung kann auch mit zusammengesetzten Grösen geschehen, nur muß kein Bruch in dem letzten Gliede bleiben, als:

30 ℔ — 7 Thlr. 12 Gr. — 6 ℔
fac. 1 = 12 =

Hier ist mit 5 und 6 abgekürzt.

it. 51 Thlr. — 340 Ellen — 9 Thlr.
17 20 3
fac. 60 Ellen

Auch kann diese Abkürzung geschehen bey einer zusammengesetzten Größe, die in eine einfache verwandelt werden muß, man verrichte also die Abkürzung zuerst, als:

8 ℔ 4 Loth — 130 Thlr. 14 Gr. 1 Pf. — 20 Loth.
2 = 1 = fac. 10 = 1 = 1 = 5
65. 13.

Hier

Hier ist mit 4 und 5 abgekürzt und alsdenn mit 13 in b dividirt.

it. 3 Thlr. 12 Gr. — 28 El. — 18 Thlr. 6 Gr.
14 : 2 3 : 1.
73
fac. 146 Ellen

Hier ist mit 6 und 14 abgekürzt.

Die Abkürzung ist auch bey den Brüchen anwendbar, als:

$3\frac{1}{2}$ ℔. — $4\frac{2}{3}$ Thlr. — $\frac{1}{4}$ ℔.
7.3.4. 14.2. fac. $\frac{1}{3}$ Thlr.

Weil lauter Brüche sind, so ist eine Linie gemacht, die Brüche eingerichtet, deren Zähler unter die Linie, die Nenner aus b und c unter a, und der Nenner aus a in b oder c gesetzt, endlich 7×4 mit 14×2 aufgehoben, so bleibt 3 in 1 d. i. $\frac{1}{3}$ Thl.

it. $1\frac{4}{5}$ Cent. — $7\frac{1}{2}$ Thlr. — $1\frac{1}{2}$ Cent.
9.2.2. 15. 5. 5. 3
fac. $6\frac{1}{4}$ Thlr.

Hier ist 9 in 15 und 3 aufgehoben, dann 4 in 25 das facit gekommen.

Zweyte Regel.

§ 40.

Diese Regel gründet sich auf § 12. Wenn eine einfache Gröse in a oder c in kleinere Theile durch die

Mul=

Multiplication verwandelt werden muß; so setze man die dießfalls nöthigen Multiplicatores nur darunter und verfahre nach § 39. wenn es sich thun läßt. So sich nichts abkürzen läßt, so muß die Multiplication geschehen, als:

4 Cent. — 88 Thlr. — 10 ℔.
110 fac. 2 .

In a ist 110 nur darunter gesetzt, anstatt wirklich erst 440 zu machen, es bleibet 110 immer noch ein Divisor, da sich aber 110 zu 10 wie 11 zu 1, und 4×11 zu 88 wie 1 zu 2 verhält, so ist das facit 2.

it. 36 Cent. — 320 Thlr. — 3 ℔ 3 Loth.
110. 32. 12. 1 1
4 fac. $\frac{1}{4}$ Thlr. 3. 33.

Erst ist mit 10 und 32 die Gröse b aufgehoben, dann mit 3, 36 und c. in c ist sodann erst 33 Loth gemacht und 11 in 33, 3 mal, diese 3 in a abgekürzt ist 4 und endlich 4 in 1 ist $\frac{1}{4}$ Thlr. ich sage 4 in 1 denn in b und c ist alles aufgehoben, und wo eine Gröse ganz aufgehoben ist, da ist nichts als die Einheit zum Quoto gekommen, da nun in b und c nur Einheiten sind, so ist b×c gleich 1×1 d. i. 1, also 4 in 1 ist $\frac{1}{4}$ Thlr.

Um sich keiner Verwirrung der Grösen in a mit den Grösen in b und c auszusetzen, mache man zwischen a und b eine Perpendikulare, also:

36 Cent. — | 320 Thlr. — 3 ℔ 3 Loth.
110. 32. 12. 4. | 3 1 . 1 .
| fac. $\frac{1}{4}$ Thlr. 33.

it.

it. 700 Cent. werden mit 35 Louisd. bezahlt, was wird man für ½ Thlr. bekommen? setze an:

35 L. — | 700 Cent. — 12 Gr.
5. 24. 7. | 140. 20. 4   2 Cent. fac.

Erstlich sind in a die Louisd. mit 5 und 24 zu Groschen gemacht, dann mit 5, 7, 5, die 700 abkürzt endlich hat 24 in 4×12 das facit 2. Cent. gegeben.

it. 456 Guld. — | 38 Cent. — 2 Thlr.
16. 76. 2. 2. | 4 24.
| fac. ¼ Cent.

Erstlich sind in a die Gulden mit 16 und in c die Thaler mit 24 zu Groschen gemacht, dann 456 und 24 mit 6 abgekürzt, ferner 16 und 2×4, endlich 76 und 38 aufgehoben worden, so ist in a 2×2 übrig geblieben, damit in die Einheit in b und c dividirt, ¼ Cent. gekommen.

Dritte Regel.

§ 41.

Diese Regel gründet sich auf § 13. Der mittlere Satz b wird nicht mit den Multiplicatoren seiner kleinern Ganzen wirklich multiplicirt, sondern diese Multiplicatoren werden nur darunter gesetzt, sodann verfährt man nach der ersten Regel. als:

9 Cent. — | 4070 Thlr. — 1 Quent.
110. 32. 4 | 24. 12. 37
| fac. 9¼ Pf.

Nach

Nach der zweyten Regel ist in a 110. 32. 4. hingesetzt worden, die Quentgen auszudrücken, so auch nach der dritten Regel in b, 24 und 12, die Pfennige auszudrücken, weil vermöge der vielen und grossen Divisoren in a, in b Pfennige gemacht werden müssen, endlich ist 9×32 und 24×12, ferner 110 und 4070 mit 10 durch Wegstreichung der Nullen, hernach 11 und 407 aufgehoben und zuletzt mit 4 in 37 dividirt und das fac. $9\frac{1}{4}$ Pf. gefunden worden.

it. 385 Thlr. —	7 Cent. — 6 Pf.
24. 12. 3	110. 32. 2. 2.
55	fac. $1\frac{1}{3}$ Loth.

24×12 ist mit 32 abgekürzt, und statt 9 in a zu setzen gleich mit 3 die 9 und in c die 6 abgekürzt, ist in a 3 und in c 2 hingesetzt, dann ist 385 mit 7 in b endlich 55 mit 110 aufgehoben, so ist 3 in 4 Loth gekommen.

it. Wie viel Kreuzer bezahlt man für $\frac{7}{8}$ ℔ wenn viertehalb Centner $14\frac{2}{3}$ Thlr. gilt? Da im facit Kreuzer verlangt werden, mußt du im b 90 setzen. Verfahre übrigens, weil lauter Brüche sind, wie bey dem siebenden Exempel unter der ersten Regel erinnert worden.

$3\frac{1}{2}$ Cent. —	$14\frac{2}{3}$ Thlr. — $\frac{7}{8}$ ℔.
7. 3. 8. 110.	44. 2. 90. 4. 7.
	fac. 3 Xer.

Erst streich die Nullen in 110 und 90 weg, heb 11 und 44 auf, dann die beyden 7. endlich 8 und in b 2×4, so bleibt übrig 3 in a und 9 in b, d. i. 3 in 9 ist 3 Kreuzer.

it.

it. $1\frac{4}{5}$ Cent. — 288 Ducat. — $5\frac{1}{2}$ Loth. wenn in der Aufgabe gefragt wird, wie viel Kreuzer $5\frac{1}{2}$ Loth gelten, so muß man die Ducaten mit 68 zu Groschen machen und also 68 in b setzen, diese Groschen müssen mit 24 zu Thalern gemacht werden, daher muß 24 als Divisor in a gesetzet werden, so kämen aber im facit Thaler, diese Thaler mache also mit 90 zu Kreuzern und setze 90 in b.

$1\frac{4}{5}$ Cent. —	288 Duc. — $5\frac{1}{2}$ Loth.
9. 1 10. 32. 2. 24.	68. 90. 12. 17. 11 5
8 4	3 255
	fac. $63\frac{3}{4}$ Xer.

it. Wie viel Ducaten zahlt man für $25\frac{1}{2}$ Elle wenn man $127\frac{2}{5}$ Ellen für $227\frac{1}{2}$ fl. kauft? Hier muß in b 21 und in a 68 gesetzt werden.

$127\frac{2}{5}$ Ellen —	$227\frac{1}{2}$ fl. — $25\frac{1}{2}$ Ellen
637. 2. 2. 68.	455. 5. 21. 3. 51. 3
91 13 4	65. 5
	fac. $14\frac{1}{16}$ Ducat.

Erst ist mit 7 in 637 und 455, dann wieder mit 7 in 91 und 21, ferner mit 13 und 65, und mit 17 in 68 und 51 abgekürzet worden, vorne ist also der Divisor 2×2×4 d. i. 16 und hinten 3×5 ×3× 5 d. i. 15×15. man sollte also sagen 16 in 15×15, es ist aber nach der fünften Regel gerechnet, und alsobald ohne die Grösen erst hinzuschreiben, $\frac{15}{16}$ von 15 abgezogen, und so bleibt das facit $14\frac{1}{16}$. $\frac{1}{16}$ Duc. ist $\frac{68}{16}$ Gr. d. i $\frac{17}{4}$ Gr. oder 4 Gr. 3 Pf.

Vierte

Vierte Regel.

§ 42.

Diese Regel gründet sich auf § 14. Wenn wegen des kleinen Gehalts in b, auch wegen eines grosen Multiplicatoris in c und auch wegen eines kleinen Divisoris in a im facit eine große Zahl kommen möchte, die man in grösere Ganze, als Pfennige in Thaler, Lothe in Centner, Stunden in Monathe oder Jahre ꝛc. verwandeln müßte: so setze man diese Divisores gleich bey Ansetzung der Aufgabe in a, und sehe, ob die erste Regel anwendbar sey, welches sie selten nicht ist; was nun dieser in a gesetzte Divisor für einen Gehalt giebt, der ist im facit zu finden: daher kann man im facit nach Belieben einen Gehalt ausdrücken, wenn man nur in a den dazu nöthigen Divisor setzet. Z. E. wenn 5 Loth 3 Pf. gelten, wie viel Louisd. muß man für 20 Ct. zahlen?

5 Loth —	3 Pf. — 20 Cent.	
12. 24. 5. 9. 3	110. 32. 22. 4	
	fac. $29\frac{1}{3}$ Louisd.	

Nachdem hinten nach der zweyten Regel 110. 32. hingesetzt worden, um die 20 Cent. zu Loth zu machen, so kämen im facit $3 \times 20 \times 110 \times 32$ Pfennige mit 5 dividirt, diese Pfennige sollen in Louisd'ors ausgedrückt werden durch die Division mit 12, 24 und 5 diese sind also in a gesetzt und mit b und c abgekürzt worden, als 12×24 mit 32, daher ist 9 in a ferner die 9 und 3 in b, daher ist 3 in a ferner 5 in 110 und die andere 5 in 20, und so ist in a 3 und hinten 4×22. Es ist also nach der sechsten Regel mit 3 in 22 dividirt und der Quotient $7\frac{1}{3}$ alsobald zu

22 addirt worden, und so ist das facit $29\frac{1}{3}$ Louisd. gekommen.

Wie viel Ducaten zahlt man für $5\frac{2}{3}$ Cent. wenn $2\frac{1}{2}$ Quent. 9 Xer. kosten? Weil die Xer. zu Ducaten gemacht werden sollen, so muß in a 90 gesetzt werden, so kommen im facit Thaler; diese Thaler sollen zu Ducaten gemacht werden, so muß in b oder c 24 und in a 68 gesetzt werden, so dann kommen im facit Ducaten. Das Exempel steht also:

$2\frac{1}{2}$ Quent. ——	9 Xer. — $5\frac{2}{3}$ Cent.
5. 3. 90. 68. 15. 4. 5.	110 32. 4. 2. 3. 17 24. 8.
	22. 5632
	fac. $1126\frac{2}{5}$ Duc.

Bey dem endlichen Multipliciren der Grösen $22 \times 32 \times 8$ ist $11 \times 32 \times 16$ angenommen, und 11×32 ist in Gedanken als 352 behalten worden, welches leicht ist, weil man die 3 und 2 von 32 addirt zwischen 3 und 2 setzen darf, und diese 352 mit 16 ganz multipliciret worden und zuletzt hat der noch in a übrig gebliebene Divisor 5 dividirt.

it. Wenn man 9 Xer. für $2\frac{1}{2}$ Quentg. bezahlt, wie viel Cent. bekömmt man für $1126\frac{2}{5}$ Duc. Die Ducaten sollen vermöge a, zu Xern gemacht werden, so mußt du die Ducaten erst zu Groschen machen mit 68, dann mit 24 in a zu Thalern, und diese wieder mit 90 in b oder c zu Xern. setze also an:

9 Xer. ——	$2\frac{1}{2}$ Quent. —— $1126\frac{2}{5}$ Duc.
2. 5. 24. 1 10. 32.	5. 68. 90. 17. 3. 5632
4. 8. 3	fac. $5\frac{2}{3}$ C. 512
	32

Wie viel beträgt es in 12 Jahren, wenn man in 5 Tagen für 3 Pf. Tabak verraucht?

5 Tage — | 3 Pf. — 12 Jahr.
12. 24. 8 | 365 73
fac. 9 Thlr. 3 Gr.

In fünf Tagen verthun 8 Personen 32 Pf. wie viel verthun 16 Personen in 6 Jahren?

5 Tage 8 Pers. — 32 Pf. — 6 Jahr. 16 Pers.
12. 24. 9. 3. 365 73. 2. 2.
79 Thlr. 8 Gr.

Am Ende ist mit 3 in 73 dividirt und das Quotum gleich addirt und also nach der sechsten Regel gerechnet worden: also hat 2×2 weiter nichts zu thun.

Fünfte Regel.

§ 43.

Diese Regel gründet sich auf § 18 Wenn a um 1 gröser ist als c, so dividire mit a in b und subtrahire das Quotum von b, ist a um 1 gröser als b, so thue solches in c. als:

40 ℔ — 7 Thlr. 9 Gr. 4 Pf. — 30 ℔
1 = 20 = 4 =
fac. 5 = 13 = —

it. 24 Ellen — 23 Thlr. — 179½ Elle (12 Gr.)
7 11 = 6 =
fac. 172 Thlr. — = 6 Pf.

Hier ist zugleich nach der 19den Regel gerechnet und nach § 3. mit der ganzen 24 dividirt.

Man hat bey dieser Rechnung, auch den Vortheil, daß man auch erfährt, wie viel auf die Einheit kömmt. es muß aber a nicht abgekürzt seyn.

it. 173 Cent. — 7000	Thlr. — 172 C.
92	
8	40 Thlr.
1920	
197	11 Gr.
1	
204	$1\frac{31}{173}$ Pf.

Erstlich mußt du nach der funfzehnden Regel rechnen, und das facit von b subtrahiren, wie diese fünfte Regel lehret, setze also:

	7000 Thlr.	— Gr.	— Pf.
	40 „	11 „	$1\frac{31}{173}$ „
fac.	6959 „	12 „	$10\frac{142}{173}$ „

Subtrahire also: da oben Nichts ist, so sage 31 von 173; ferner weil geborgt ist, gilt 1 Pf. 2 Pf. also 2 Pf. von 1 Gr. ferner 12 Gr. von 1 Thlr. und 41 von 7000.

Sechste Regel.

§ 44.

Diese Regel gründet sich auf § 19. sie ist mit der fünften einerley, nur daß man das gekommene Quotum nicht subtrahirt, sondern addirt, welche Addition

ofte

ofte gar bequem so gleich beym Dividiren geschehen kann. Nach der fünften Regel ist a um 1 gröser, nach der sechsten ist a um 1 kleiner, folglich muß man dort wegnehmen, was man hier hinzu thut. als:

3 ℔. — 4 Gr. — 59 ℔.
fac. $78\frac{2}{3}$ Gr.
od. 3 Thlr. 6 Gr. 8 Pf.

it. 14 Ellen. — 1 Thlr. 19 Gr. 2 Pf. — 16 Ellen.
7 fac. 2 = 1 = 4 = 8

Bey der Division mit 7 in 1 Thlr. siehst du also bald, daß unter die 19 so viel Groschen kommen, daß sie mit 19 über einen Thaler machen, setze also gleich 2 Thlr. und bey 19 und b also nur 1 Gr. bey 7 in 14 Pf. 2 mal, und 2 darzu, ist 4.

it. 199 ℔ — 500 | Thlr. 15 Gr. — 200 ℔
198
02 | 2 Thlr.
2463 | 12 Gr.
78
95
7
900 | $4\frac{104}{199}$ Pf.
196

Addire dieses facit, welches ausdrückt, wie theuer 1 ℔ kömmt, zu 500 Thlr. 15 Gr. als so theuer 199 ℔ kommen, so hast du 503 Thlr. 3 Gr. $4\frac{104}{199}$ Pf. so viel kosten 200 ℔.

Diese Regel ist auch anwendbar, wenn in b eine zusammengesetzte Gröse ist, nur müssen die Glieder

darzu schicklich seyn, nämlich das erste muß um 1 gröser seyn als a, und das andere und dritte, wenn es da ist, muß mit a abgekürzt werden können, als:

4 ℔. — 5 Thlr. 16 Gr. 8 Pf. — 121 ℔.

Erstlich rechne nach der sechsten Regel:

4 ℔. — 5 Thlr. — 121 ℔.
30 : 6 Gr.

Dann rechne:

4 ℔. — 16 Gr. — 121 ℔.

kürze nach der ersten Regel ab, so wird 1 ℔. — 4 Gr. — 121 ℔. d. i. du hast $12\frac{1}{6}$ Thlr. Du dividirest also mit 6 in 121, so kommen 20 Thlr. 4 Gr. endlich rechne 4 ℔. — 8 Pf. — 121 ℔. kürze ab, so wird 1 ℔. — 2 Pf. — 121 ℔. Du hast also 121 Zweyer, nun weißt du, daß 120 Pf. 10 Gr. sind, folglich auch daß 2×121, 20 Gr. 2 Pf. sind, diese addire alsobald in den Gedanken zu den andern zu summirenden Grösen, und das Exempel sieht also:

4 ℔. — 5 Thlr. 16 Gr. 8 Pf. — 121 ℔.
30 : 6
20 : 4
172 Thlr. 6 Gr. 2 Pf.

it. 8 Thlr — 9 Cent. 32 ℔. 24 Loth. 85 Thlr.
10 C. 68. lb 24 L.
340 . 255.
98 C. 86 lb. 23 L.

Bey den Pfunden sage 8 in 32 ist 4 mal, setze 4×85 unter die lb. bey den Lothen 8 in 24, 3 mal, setze 3×85 unter die Lothe.

it.

it. 12 Ellen — 13 Thlr. 16 Gr. — 431½ Ellen.

431 Thl. 12 Gr.
35 ⸗ 23 ⸗
17 ⸗ 23 ⸗ 6.
5 ⸗ 23 ⸗ 10.

491 ⸗ 10 ⸗ 4.

Setze bey den 431½ Elle nach der 19den Regel 431 Thlr. 12 Gr. darunter, bey 12 in 16 Gr. sage 12 in 12 Gr. 1 mal, so hast du 431½ × 1 Gr. diese sollst du mit 24 zu Thaler machen, da du nun schon mit 12 in dieses Dividendum operirt hast und 35, 23, gekommen ist, so darfst du nur mit 2 in 35, 23 dividiren: ferner sage 12 in 4 Gr. ist 4 mal, ist also der dritte Theil von Einem Groschen, dividire also mit 3 in das Product des Einen Groschen, d. i. in 17, 23, 6.

Man kann dieses und dergleichen Exempel, da in a und b kleine und geschickte Zahlen zum Multipliciren und Dividiren sind, auch nach der 12ten Regel rechnen, als:

12 Ellen — 13 Thlr. 16 Gr. — 431½ Ellen.

8   5609 Th. 12 Gr. (13
143 ⸗ 20 ⸗ (×2)

12) 5897 ⸗ 4 ⸗
491 ⸗ 10 ⸗ 4.

Oder mit 12 in b, und dann nach der 12ten Regel

12 Ellen — 13 Thlr. 16 Gr. — 431½ Elle.

1 ⸗ 3 ⸗ 4. 8) 53 ⸗ 22 ⸗ 6.
9) 5 ⸗ 23 ⸗ 10.

491 ⸗ 10 ⸗ 4.

Oder am allerkürzesten, welches hier nur von ohngefehr zutrift. Dividire mit a in c, so kömmt $35\frac{23}{24}$ dieses ist für 36 angenommen und mit derselben ganz in b multipliciret, und von b der zu viel genommene 24ste Theil abgezogen worden.

12 Ellen — 13 Thl. 16 Gr. — 431 ½ E.
492 : 13 = 8.(36 $35\frac{23}{24}$
491 . 10 : 4.

Ein ganz besonderer Vortheil dieser Regel, der sie wegen desselben vorzüglich empfiehlt, ist dieser, wenn die Gröse in b in der ersten Zahl um 1 grösser ist als a und noch zwo oder mehrere Nullen hat. Man sehe hier den 19den § nach. Es ist nämlich im Rechnen gleich viel, ob ich sage 4 giebt 500 was giebt 6; od. 4 giebt 5, was giebt 600, es kömmt im fac. allemal 750. Man kann also bey einer Aufgabe dieser Art die Nulle in c setzen und nach dieser sechsten Regel rechnen, als:

8 Cent. — 900 Thlr. — 329.. Cent.
4112 12.
37012 T. 12 Gr.

Die zwo Nullen sind in c mit zwey .. ausgedrückt.

it. 9 Cent. — 1000 Thlr. — 711 .. Cent.
7900
79000

Wenn in c ein Bruch ist, so muß dessen Zähler auch diese Nullen bekommen: wenn der Nenner dieses Bruches 5, 10, 100 ꝛc. oder doch 2, 4, 8, 25, 50, ist so

so ist es sehr bequem, andere Nenner machen die Rechnung etwas mühsamer. als:

12 Cent. — 1300 Thlr. — $77\frac{4}{5}$ Cent.

7780
648 8
8428 T. 8 G.

Bey $\frac{4}{5}\times 100$ sage 5 in 100 ist 20, und 4×20 ist 80, diese 80 setze also statt der 2 Nullen an 77.

it. 7 Ellen — 80 Thlr. — $451\frac{3}{4}$ Ellen.

4517 T. 12 G.
645 . 8 . $6\frac{6}{7}$.
5162 T. 20 G. $6\frac{6}{7}$ P.

Bey $\frac{3}{4}\times 10$ sage 4 in 30 ist 7 und $\frac{1}{2}$ das ist 7 Thlr. und 12 Gr. die 7 Thlr. setze statt der Null an 451.

it. 4 Thlr. — 500 ℔. — $93\frac{7}{8}$ Thlr. 700 | 87 ℔. 16 L.

9387 ℔. 16 Loth
2346 . 28 .
110) 11734 . 12 .
106 Ct. 74 ℔. 12 Loth.

Hier macht der Bruch schon Unbequemlichkeiten, rechne also lieber nach einer andern Regel als:

4 Thlr. — 500 ℔. — $93\frac{7}{8}$ Thlr.
8 751
110 37550
3413 Cent. 70 ℔.
853 . 45 .
106 . 74 . 12.

Wenn nun in b mehrere Glieder vorhanden sind, so müssen sie mit a in einem bequemen Verhältnisse stehen, auserdem lassen sich die Aufgaben nach dieser Regel nicht behandeln, als:

9 C. — 1000 Th. 18 G. 9 P. — 53 . . C.

588 Th.	21 G.	4 P.
4 =	10 =	
5893 Th.	11 G.	9 P.

Bey 9 in 18 Gr. kommen 2 × 53 Gr. diese setze als 4 Thlr 10 Gr. an den gehörigen Ort. 9 in 9 Pf. ist 1 Pf. du hast also 53 Pf. diese addire alsobald zu 4 Pf. u. s. w.

it. 19 C. — 200 Th. 20 G. 7 P. — 97 . C.

51 Th.	1 G.	$3\frac{3}{19}$ P.
4 =	1 =	— .
1025 .	10 =	$4\frac{3}{19}$ P.

19 in 20 Gr. 7 Pf. in 19 in 19 Gr. und 19 in 19 Pf.

it. 24 Th. — 250 C. 60 ℔. — 125 . Th.

52 C.	9 ℔.	$5\frac{1}{3}$
2 =	30 =	—
— =	62 =	16
1304 C.	101 ℔.	$21\frac{1}{3}$ Lth.

24 in 60 ℔. ist $2\frac{1}{2}$ also 2 × 125 ℔. und $\frac{1}{2}$ mal 125. lb.

it. 14 C. — 150 Th. 7 G. 7 P. — 177 . C.

124 Th.	10 G.	$3\frac{3}{7}$ P.
— .	88 =	$94\frac{1}{2}$ =
1898 Th.	10 G.	$1\frac{13}{14}$ P

14 in 7 Gr. sind $\frac{1}{2}$ Gr. diese 177 mal, dividire mit 2 kömmt 88. und 6 Pf. diese merke; ferner 14 in 7 Pf. ist $\frac{1}{2}$ Pf. also 177 halbe Pfennige sind 88 und die gebliebene 6, 94 und $\frac{1}{2}$ Pf. u. s. w.

Es ist diese Regel auch noch anwendbar, wenn die Differenz auch mehr als 1. ist, man addirt das Quotum alsdenn bey dem Addiren so vielmal, als die Differenz ausmacht, als:

3 C. — 700 Th. 3 Gr. 9 $\frac{1}{2}$ P — 47 . . C.

1566 Th. 16 G. (×4
47 „
11 „ 9 Pf.
7 $\frac{5}{6}$ Pf.

10969 Th. 3 G. 4 $\frac{5}{6}$ Pf.

7 Tag. — 12000 Th. — 365 . . . Tag.

52142 Th. 20 G. 6 $\frac{6}{7}$ P. (5×)

625714 Th. 6 G. 10 $\frac{2}{7}$ P.

it. 4 ℔. — 70 Th. 17 G. — 111 . ℔.

277 Th. 12 G. (×3)
18 „ 12 „
— „ 27 „ 9 Pf.

1962 Th. 3 G. 9 Pf.

4 in 17 ist 4$\frac{1}{4}$ Gr. dividire also mit 6 in 111 und dann mit 4 in 111 ist 27 Gr. 9 Pf. Beym Addiren nimm allezeit die zu multiplicirende Gröse zu erst.

it.

it. 3 C. 10 ℔ — 210 Th. — 19 C.

340	2090	288
17	1045 .	(×4)
		614 Th. 16 G. 11 $\frac{5}{17}$ P.
		12908 : 19 : 9 $\frac{3}{17}$ P.

Siebende Regel.

§ 45.

Diese Regel gründet sich auf § 20. Man dividirt mit a in c; wenn das Quotum Ganze mit einem Bruche giebt, dessen Zähler 1 ist, so hat man den Vortheil erhalten, daß man mit dem Nenner in b dividirt und dessen Quotum bey der Multiplication der Ganzen in b, mit addirt. Ist aber der Zähler gröser als 1, so multiplicirt man beym Addiren das Quotum um so viel mal, als er gröser ist, als:

9 Ellen — 11 Thlr. 12 Gr. 3 Pf. — 39 Ellen.
3) 3 : 20 : 1 : 4) 4 $\frac{1}{3}$
fac. 49 : 21 : 1 :

17 Wochen — 121 Thlr. 5 Gr. 10 Pf. — 52 Woch.
17) 7 : 3 : 2 : 3) 3 $\frac{1}{17}$
370 : 20 : 8 :

18 Thlr. — 5 Cent. 15 ℔. 8 Loth — 200 Thlr.
9) — : 62 : 25 : 3 $\frac{1}{9}$ Q. 11 $\frac{1}{9}$
57 : 20 : 17 : 3 $\frac{1}{9}$ Q.

7 Ta-

7 Tage — 4 Thlr. 8 Gr. $3\frac{1}{2}$ Pf. — 365 T.

— = 14 = $10\frac{11}{14}$ = 13) $52\frac{1}{7}$

56 = 11 = $9\frac{1}{2}$ = 52 ist 13×4

fac. 226 = 14 = $\frac{11}{14}$ =

Suche erst den siebenden Theil aus b, dann multiplicire mit 13, und das Product von 13 mit 4 und addire den siebenden Theil.

it. 9 Meil. — 17 Thlr. 18 Gr. $3\frac{1}{5}$ Pf. — 49 Meil.

9) 1 = 23 = $4\frac{16}{45}$ = (×4) $5\frac{4}{9}$

85 = 90 = 16 =

fac. 96 = 16 = $9\frac{19}{45}$ =

it. 8 Mon. — 412 Thlr. 19 Gr — 6 Jahr 3 Mon.

8 51 = 14 = $4\frac{1}{2}$ Pf (×3) 75

3715 = 3 = — = $9\frac{3}{8}$

3869 = 22 = $1\frac{1}{2}$ =

it. 137 ℔. — 69 Thlr. 15 Gr. 7 Pf. — 907 ℔.

1671 — = 12 = $2\frac{57}{137}$ (×24) $5\frac{24}{137}$

304 345 = 75 = 35

27 360 = 10 = $8\frac{135}{137}$

331

74

57

1368 | 9

133 |

5 |

Dieses Exempel soll zum Beweise dienen, daß, wenn in c ein groser Nenner kömmt, die Rechnung

zu

zu mühsam wird, ohngeachtet doch hier ein geschickter Zähler, 24, gekommen ist, mit welchem sich gut multipliciren läßt. Man hat mit 137 in b dividiren müssen, welche zur linken Hand besonders geschehen und das Quotum davon in b gesetzt ist. Auch ist gelegentlich der Rest 57 mit 24 multiplicirt, um zu finden, was $24 \times \frac{57}{137}$ giebt, es giebt aber $9\frac{135}{137}$, welches bey dem Addiren hinzu genommen worden. Man thut also besser, diese und dergleichen Aufgaben nach einer andern, vorzüglich nach der zwölften und funfzehnden Regel zu rechnen, als:

```
137 ℔. — 69 Th. 15 G. 7 P. — 709 lb.
        (4963)  48921 Th. — G. — P.
                   88  .  15 . — .(×5)
                        413  .  7 .
          49381 | .  8  .  7 .
            826 | 360 Thlr.
          1472  | 10 Gr.
            10  | 8 135/137 Pf.
          1231  |
```

Bey 15 Gr. ist 3 angenommen und das Quotum mit 5 multiplicirt; bey 7 Pf. ist 709 mit 7 multiplicirt und unter die Pfennige gesetzt, mit 12 zu Groschen gemacht.

Achte Regel.

§ 46.

Diese Regel gründet sich auf § 17. Wenn sich a zerfällen läßt, auch nicht allzu groß ist, so zerfället man

man ihn in etliche kleinere Divisores. Auserdem ist es besser nach der funfzehnden Regel zu operiren, als: 64 Personen bekommen 630 Louisd. was kömmt auf Eine?

64 P. — 630 L. — 1 P.

8×8 78 L. 3 Thlr. 18 Gr.

9 ⸗ 4 ⸗ 5 ⸗ 3 Pf.

360 Grade — 5400 Meilen — 1 Grad.

6×6 90

15 Meilen.

143 Stück — 1188 Fl. — 1 Stück.

11×13 108 ⸗ (84) (72)

8 Fl. 6 Gr. $5\frac{7}{13}$ Pf.

3 Cent. 55 lb. — 657 Thlr. 7 Gr. — lb.

385 131 ⸗ 11 ⸗

5×7×11 18 ⸗ 18 ⸗ $8\frac{4}{7}$ Pf.

1 ⸗ 16 ⸗ $11\frac{53}{77}$ ⸗

Dieses Exempel, da vorne 3 Divisores kommen, wird eben so kurz nach der funfzehnden Regel gerechnet, als:

385 lb. — 657 | Thlr. 7 Gr. — 1 lb.

272 | 1 Thlr.

6535

2680 | 16 Gr.

31

7 | $11\frac{2}{3}\frac{6}{8}\frac{5}{5}|\frac{5}{7}\frac{3}{7}$ Pf.

4500

65

it.

it. 728 Th. — 80 Cent. — 8 Thlr.

91	8800	96 ℔.	Erst hebe mit 8 a und c auf, dividire mit 91 in 8800 ℔. nach der 15 Regel. Denn mit 7×13 in 80 Cent. zu dividiren ist zu mühsam.
	696		
	14		
	6		
	2048	22 Loth	
	226		
	4		
	184	$2\frac{2}{91}$ Qu.	

Bey dem folgenden Exempel geht aber die Zerfällung in a füglicher an, weil unter den Divisoren in a bequeme zu b sind, welches du aus der Zusammenrechnung der geraden und ungeraden Zahlen in 352 sehen kannst (§ 6.) Du siehst, daß die 11 darinnen aufgeht, und 11 ist zum Dividiren der Centner bequem.

352 Thlr. —	264 Cent.	66 ℔. — Thlr.
11×8×4	24 „	6 „
	3 „	— „ 24 „
	— „	82 „ 22 „

Neunte Regel.

§ 47.

Diese Regel gründet sich auf § 16. Die multiplicirende Gröse in c kann auf zweyerley Art in kleinere Multiplicatores zerfällt werden, entweder in solche, welche ihre Produkte multipliciren, oder in solche,

che, deren Produkte addirt werden. Die letztere Art muß man bey den Grösen gebrauchen, die durchmal keiner Theilung fähig sind. Bey denen, die dieser fähig sind, kann man beyde gebrauchen. Bey der Zerfällung in c muß man, wenn es sich thun läßt, solche Grösen wählen, die sich gut zu b schicken. 55 kann man zerfällen in 5×11. in 4×12+7. in 2×24+7. in 7×8—1. in 4×13+3. Wenn Centner und ℔. in b sind, ist 5×11 bequem: bey Thaler und Groschen ist 4×12+7 besser: bey Gülden 7×8—1. als:

1 Elle — 6 Fl. 3 Gr. 3 Pf. — 55 Elle.
49 · 5 · — · 8) 7×8—1
344 · 14 · — · 7)
338 · 10 · 9 ·

Das erste Produkt zeigt, wie theuer 8 Ellen kommen; das andere wie theuer 56 Ellen sind; von diesem ist b abgezogen, und so zeigt der Rest den Werth der 55 Ellen.

1 Thlr. — 5 Cent. 18 ℔. 2 Loth — 55 Thlr.
25 · 90 · 10 · 5) 5×11
284 · 3 · 14 · 11)

Bey 11×10 Loth ist 110, 96 sind 3 ℔. addire also den Rest von 100 d. i. 4 zu 10, ist 14. Bey 11×90 ℔. dividire mit 10 in 90, weil $\frac{1}{11}$ Cent. 10 ℔. ist u. s. w.

1 Cent. — 97 Thlr. 16 Gr. $7\frac{1}{2}$ Pf. — 55 Cent.

1172 ⸗ 7 ⸗ 6 ⸗ 12) 4×12+7

4689 ⸗ 6 ⸗ — ⸗ 4)

5373 ⸗ 2 ⸗ $4\frac{1}{2}$ ⸗

Das erste Produkt zeigt, wie theuer 12 Centner kommen, das zweyte wie viel 48 Cent. kosten. Also multiplicire b mit 7 und addire alsbald das, was 48 Cent. gelten, so kömmt der Werth der 55 Cent. it. 33 kannst du zerfällen in 3×11. in 24+9. in 21 +12. in 4×8+1.

1 ℔. — 5 Thlr. 8 Gr. $9\frac{3}{4}$ Pf. — 33 ℔.

128 ⸗ 19 ⸗ 6 ⸗ 24) 24+9

177 ⸗ 2 ⸗ $9\frac{3}{4}$ ⸗

Bey 9×b ist das Produkt von 24 addirt.

1 ℔. — 5 Thlr. 8 Gr. $9\frac{3}{4}$ Pf. — 33 ℔.

59 ⸗ — ⸗ $11\frac{1}{4}$ ⸗ 11) 3×11

177 ⸗ 2 ⸗ $9\frac{3}{4}$ ⸗

1 ℔. — 5 Thlr. 8 Gr. $9\frac{3}{4}$ Pf. — 33 ℔.

21 ⸗ 11 ⸗ 3 ⸗ 4×8+1

177 ⸗ 2 ⸗ $9\frac{3}{4}$ ⸗

Bey 8× das Produkt der 4 ist 1×b addirt.

1 Thlr. — 2 Cent. 98 ℔. 3 Loth — 33 Thlr.

31 ⸗ 89 ⸗ 1 ⸗ 11) 3×11

95 ⸗ 47 ⸗ 3 ⸗

Bey 11×98 ℔. sage 98 (denn $\frac{1}{11}$ Cent. ist 10 ℔.) sind 9 Cent. und $\frac{8}{10}$ ℔. d. i. 88 und das von 11×3

Loth

Loth gebliebene ℔. darzu, ist 89 ℔. Bey 3×89 lb. d. i. 267 lb. (da 2 Centn. 220 lb. sind, welches du leichte im Gedächtnis haben kannst, die Zahlen der Pfunde von den Centnern, 220, 330, 440, 550 ꝛc. sind leichte zu merken) ziehe alsobald in Gedanken 20 von 67 ab, bleibt 47. und 3×31+2 ist 95.

1 Elle — 5 Fl. 7 Gr. $2\frac{1}{2}$ Pf. — 33 Ellen.
112 = 4 = $4\frac{1}{2}$ = 21+12
176 = 6 = $10\frac{1}{2}$ =

od. 1 Elle — 5 Fl. 7 Gr. $2\frac{1}{2}$ Pf. — 33 Elle.
16 = — = $7\frac{1}{2}$ = 3×11
176 = 7 = $10\frac{1}{2}$ =

1 Cent. — 91 Thlr. 17 Gr. 8 Pf. — 100 Cent.
366 = 22 = 8 = 4) 4×24+4
8806 = 16 = — = 24)
9173 = 14 = 8 =

Die zwey Produkte von 4 und 24 sind am Ende zusammen gerechnet, denn das Produkt von 24 ist das Produkt von 96. und da b noch 4mal zu 100 fehlt, so addire das Produkt von 4, so kömmt das fac. von 100.

Wer mit Hekaden, d. i. mit Hunderten rechnen kann, kann auch auf folgende Art rechnen. 100 Gr. sind 4 Thlr. 4 Gr. also sind 17×4 Thlr. 4 Gr. 68 Thlr. 68 Gr. 100 Pf. sind 8 Gr. 4 Pf. also sind 8×8 Gr. 4 Pf. 64 Gr. 32 Pf. setze das Exempel also:

1 C. — 91 Thlr. 17 Gr. 4 Pf. — 100 C.

9 . . .
68 ꞉ 68 ꞉
64 ꞉ 32 ꞉
9173 ꞉ 14 ꞉ 8 ꞉

1 Elle — 5 Thlr. 11 Gr. 7 Pf. — 200 Ellen.
43 ꞉ 20 ꞉ 8 ꞉ 8) 8×24+8
1052 ꞉ 16 ꞉ — ꞉ 24)
1096 ꞉ 12 ꞉ 8 ꞉

oder nach Hekaden gerechnet

1 Elle — 5 Thlr. 11 Gr. 7 Pf. — 200 Ellen.
888 ꞉ 88 ꞉
112 ꞉ 56
1096 ꞉ 12 ꞉ 8

um die Zahlen zu sparen, ist, statt 5×200 hinzusetzen 1000, unter 200, 800 gesetzt, 800 und 200 ist auch 1000: und da die Nullen nicht addiren, so sind an deren statt die 2 Achten von 2×11×4×100 Gr. gesetzt u. s. w.

1 Elle — 18 Thlr. 19 Gr. 9 Pf. — 300 Ellen
225 ꞉ 21 ꞉ — ꞉ 12×24+12
5421 ꞉ — ꞉ — ꞉
5646 ꞉ 21 ꞉ — ꞉

od. 1 Elle — 18 Thlr. 19 Gr. 9 Pf. — 300 Ellen
56 11 3 3) 5644 ꞉ 44
1 ꞉ 1
5646 ꞉ 21

erst

erst ist mit 3 in b multiplicirt worden, damit in c nur 100 seyn soll: dann 100×56, ist 56, die Nullen weggelassen, und an deren statt 11×4 Thlr. ist 44 gesetzt und 11×4 Gr. ist 44 Gr. hinter die 44 Thlr. endlich da 300 Pf. wie bekannt seyn soll, 1 Thlr. 1 Gr. ist, so ist solches darunter gesetzt.

Bey 400 verfahre wie bey 100 und multiplicire das facit mit 4. Wenn du mit Hundert rechnest, multiplicire b mit 4, und verfahre wie bey 300.

Bey 500 gilt die nämliche Art.

Bey 600 multiplicire mit 24×24 und addire b.

Bey 7, 8, 9, 10, 11, 12 Hundert, multiplicire mit 7, 8, 9, 10, 11, 12 und verfahre wie bey 100.

1 Cent. — 66 Thlr. 20 Gr. $3\frac{1}{2}$ Pf. — 95 Cent.
267 : 9 : 2 : 4×24—1
5417 : 4 : — :
5350 : 7 : $8\frac{1}{2}$:

1 Thlr. — 7 Cent. 80 lb. — 100 Thlr.
85 : — : 11) 9×11+1
772 : 80 lb. 9)

1 Gr. — 48 Loth 3 Quent. — 1 Thlr. 21 Gr.
6 lb. 3 : — : 45
67 : 1 : — : 4×11+1
68 : 17 : 3 :

1 Tag — 7 Thlr. 23 Gr. 8 Pf. — 61 Tage.

95 ⸗ 20 ⸗ — ⸗ 12) 5×12+1

487 ⸗ 3 ⸗ 8 ⸗

Kürzer wird dieses nach der 14den Regel.

1 T. — 7 Thlr. 23 Gr. 8 Pf. — 61 T. 8)

488 (— 4×61 P.)
d.i. weniger
20 Gr. 4 P.

487 Th. 3 G. 8 P.

Zehende Regel.

§ 48.

Diese Regel gründet sich auf § 21. Wenn a grösser ist als c, beyde auch gleichnamig sind und a zerfällbar ist, so dividire man mit a in c, dann bekommt man einen Bruch, dessen Zähler zerfället wird in den Nenner; oder kurz: man zerfällt c in a und dividirt mit den in a genommenen Theilen in b. Setze es also:

60 lb. — 19 Thlr. 17 Gr. 4 Pf. — 7 lb.

6+1 10) 1 ⸗ 23 ⸗ 4 ⸗
sage 6 in 60 6) 7 ⸗ $10\frac{2}{3}$ ⸗
ist 10 u. 1 in 6 2 ⸗ 7 ⸗ $2\frac{2}{3}$ ⸗

it. 120 Thlr. — 993 Ellen 18 Zoll — 51 Thlr.

40 5) 198 ⸗ 18 ⸗ (×2) 17

8+8+1 8) 24 ⸗ $20\frac{1}{4}$ ⸗

422 ⸗ $8\frac{1}{4}$ ⸗

18 Ellen

18 Ellen — 7 Thlr. 4 Gr. 5 Pf. — 11 Ellen.
9+2 2) 3 = 14 = $2\frac{1}{2}$ =
9) — = 19 = $1\frac{8}{9}$ =
4 = 9 = $4\frac{7}{18}$ =

72 lb. — 17 Thlr. 12 Gr. — 37 lb.
36+1 2) 8 = 18 =
8 = 23 = 10 =

Hier sollte in das Quotum der 2 mit 36 dividirt werden, sage also 36 in 8, ist $\frac{8}{36}$ Thlr. das ist dir bekannt, daß $\frac{1}{36}$ Thlr. 8 Pf. ist, so hast du 64 Pf. und 36 in 18 Gr. ist 6 Pf. du hast also 70 Pf. zusammen, diese addire zu 8 Thlr. 18 Gr. ohne sie erst hinzu schreiben.

100 Schock — 721 Fl. 11 Gr. 7 Pf. — 55 Schock.
20 2) 360 = 8 = $3\frac{1}{2}$ = 11
10+1 10) 36 = — = $9\frac{19}{20}$ =
396 = 9 = $1\frac{9}{20}$ =

1000 Pers. — 559 Thlr. 20 Gr. — 565 Pers.
200 2) 279 = 22 = 113
100+10+ 10) 27 = 23 = $9\frac{3}{5}$ =
1+1+1 10) 2 = 19 = $2\frac{4}{25}$ = (×3)
316 = 7 = $4\frac{2}{25}$ =

Bey +1+1+1 sagst du bey der ersten 1, 1 in 10 und dividirest in das Quotum der 10, da nun solches 3 mal kommen muß, so multiplicire es beym Addiren 3 mal.

51 Ellen — 53 Thlr. 3 Gr. 7 Pf. — 19 Ellen.
17+1+1 3) 17 = 17 = $1\frac{1}{3}$ =
17) 1 = 1 = $\frac{7}{51}$ = (×2)
19 = 19 = $2\frac{31}{51}$ =

1000 ℔. — 6789 Thlr. 21 Gr. $3\frac{1}{2}$ Pf. — 559 ℔.
500+50+5 2) 3394 = 22 = $7\frac{3}{4}$ = 60
+1+1+1+1 10) 339 = 11 = $10\frac{3}{8}$ = $\frac{30}{35}$
10) 33 = 22 = $9\frac{7}{16}$ = $\frac{39}{181}$ (×4)
5) 6 = 18 = $11\frac{39}{80}$ = (×4)
3795 = 13 = $3\frac{41}{80}$ =

Es scheinet diese Rechnung mühsam, sie ist es aber nicht, da man sonderlich mit 10 zu dividiren hat. Auch sind die Brüche nicht mühsam, in dem alle kleinere Nenner in dem größten aufgehen. Will man die Brüche vermeiden, so muß man nach der zwölften und funfzehnden Regel rechnen, man wird aber mehr Zahlen bekommen, jedoch den Vortheil des Divisoris 1000 benutzen, wir wollen es hersetzen.

1000 lb. — 6789 T. 21 G. $3\frac{1}{2}$ P. — 559 lb.
3×7 61101
33945
33945
3795051 Th. — G. — P.
69 = 21 = — = (×7)
— = 139 = 9 =
— = 23 = $3\frac{1}{2}$ =

Thlr. 3795 | 546 = 22 = $\frac{1}{2}$ =
Gr. 13 | 126
Pf. 1 | 512
| $\frac{1025}{2000}$ | $\frac{205}{400}$ | $\frac{41}{80}$ Pf.

Wir wollen es auch versuchen, wenn a in b erst dividirt, und alsdenn mit b nach der zwölften Regel in c operirt.

1000 lb. — 6 | 789 T. 21 G. $3\frac{1}{2}$ P. — 559 lb. (×3)
Gr. 18 | 957 — 4) 3354 Th. — G. — P.
Pf. 11 | 487 — 139 : 18 : — : (×3)
| $\frac{975}{2000}$ | $\frac{195}{400}$ | $\frac{39}{80}$ Pf. — 21 : 8 : 5 :
— : 22 : $8\frac{41}{80}$:
3795 : 13 : $1\frac{41}{80}$:

Bey den 11 Pf. × 559 rechne nach der fünften Regel: 12 in 559 × 11
46 : 7
512 Gr. 5 P. ist 21 Th. 8 G. 5 P.

Auch mußt du den Bruch $\frac{39}{80}$ × 559 Pf besonders rechnen, sage 39 × 559 und dividire mit 80 und 12. Von diesen drey Ausrechnungen ist die letztere am mühsamsten und weitläuftigsten und also am wenigsten zu empfehlen.

Eilfte Regel.

§ 49.

Diese Regel gründet sich auf die vorige; siehe auch § 23. Man zerfällt den Zähler in den Nenner.

1 ℔. — 17 Thlr. 9 Gr. 5 Pf. — $\frac{5}{8}$ ℔.
2) 8 : 16 : $8\frac{1}{2}$: — 4+1
4) 2 : 4 : $2\frac{1}{8}$:
10 : 20 : $10\frac{5}{8}$:

Man rechnet aber auch eben so bequem bey kleinen und bequemen Brüchen, wenn man mit dem Zähler multiplicirt und mit dem Nenner dividirt, als:

1 ℔. — 17 Thlr. 9 Gr. 5 Pf — $\frac{5}{8}$

86 ⸗ 23 ⸗ 1 ⸗ (5

8) 10 ⸗ 20 ⸗ $10\frac{5}{8}$ ⸗

Oder 1 ℔. — 17 Thlr. 9 Gr. 5 Pf. — $\frac{5}{8}$

8) 2 ⸗ 4 ⸗ $2\frac{1}{8}$

10 ⸗ 20 ⸗ $10\frac{5}{8}$ ⸗ (5

In folgenden ist die Zerfällung vortheilhafter.

1 Elle. — 4 Thlr. 21 Gr. 7 Pf. — $\frac{13}{24}$

2 ⸗ 10 ⸗ $9\frac{1}{2}$ ⸗ 12+1

— 4 ⸗ $10\frac{1}{2}\frac{9}{4}$

2 ⸗ 15 ⸗ $8\frac{7}{2\,4}$ ⸗

1 ℔. — 8 Thlr. 8 Gr. 6 Pf. — $\frac{37}{50}$ ℔.

2) 4 ⸗ 4 ⸗ 3 ⸗ 25+5+1×7

5) — ⸗ 20 ⸗ $\frac{3}{5}$ ⸗

5) — ⸗ 4 ⸗ $\frac{3}{25}$ (×7)

6 ⸗ 4 ⸗ $4\frac{1\cdot 1}{2\,5}$ ⸗

1 Cent. — 90 Thlr. 20 Gr. $7\frac{1}{2}$ Pf. — $\frac{67}{72}$

2) 45 ⸗ 10 ⸗ $3\frac{3}{4}$ 36+24+1×7

3) 30 ⸗ 6 ⸗ $10\frac{1}{2}$

24) 1 ⸗ 6 ⸗ $3\frac{7}{16}$ (×7)

84 ⸗ 13 ⸗ $2\frac{5}{16}$ ⸗

Wenn der Zähler um 1 kleiner ist, als der Nenner, so dividire mit dem Nenner in b und subtrahire das Quotum, als:

1 Cent. — 233 Thlr. 19 Gr. $9\frac{7}{8}$ Pf. — $\frac{3}{4}$ Cent.

58 ⸗ 10 Gr. $11\frac{15}{32}$

175 ⸗ 8 ⸗ $10\frac{13}{32}$ ⸗

Eben

Eben so verhält man sich, wenn bey einem solchen Bruche Ganze stehen, man sieht den Bruch für ein Ganzes an und addirt dieses Ganze zu den Ganzen, multiplicirt damit, und subtrahirt von dem Produkt den zu viel genommenen Theil, den man mit dem Nenner aus b sucht. als:

1 Thlr. — 3 Cent. 18 ℔. $20\frac{1}{2}$ Loth — $5\frac{7}{8}$ Thlr.
18 : 111 : 27 : (6 47
: 43 : $18\frac{9}{16}$: ist $4\frac{7}{8}$ od. 6 -- $\frac{1}{8}$
18 : 68 : $8\frac{7}{16}$:

Mache 6×18 nicht erst zu Centner, du kanst besser subtrahiren.

7 Thlr. — 19 ℔ 20 Loth — $54\frac{5}{6}$ Thlr.
156 : 32 : (8 $7\frac{5}{6}$
6) 3 : $8\frac{2}{3}$: ist 8 -- $\frac{1}{6}$.
153 : $23\frac{1}{3}$:

1 Elle. — 21 Thlr. 8 Gr. $1\frac{1}{2}$ Pf. — $19\frac{7}{8}$
426 : 18 : 6 : (20 ist 20 -- $\frac{1}{8}$
8) 2 : 16 : $\frac{3}{16}$:
424 : 2 : $5\frac{13}{16}$:

1 Cent. — 300 Thlr. 16 Gr. — $90\frac{7}{8}$ Cent.
3908 : 16 : (13 91 -- $\frac{1}{8}$
27360 : 16 : (7 7×13
37 : 14
27323 : 2

Zerfälle 91 in 7×13. bey 13×16 Gr. sage: 12 Gulden ist 8 Thlr. und bey 7×16 Gr. sage: 6 Gulden ist 4 Thlr.

Zwölfte

Zwölfte Regel.

§ 50.

Diese Regel betrift den Satz b, wenn a nichts zu thun hat und in b Pfennige, Groschen und Pfennige, Thaler, Groschen und Pfennige oder andere Geldgrösen sind und der Satz c zum Multipliciren in b nicht bequem ist. Es ist aber zu merken, daß diese Regel andere, welche ebenfalls anwendbar sind, nicht ungiltig machen soll; sie zeigt nur, wie man auch mit dem Satze b in c vortheilhaft rechnen kann. Es werden also auch andere Grösen als Geldgrösen vorkommen. In den zusammengesetzten Grösen hat man sonst nach der sogenannten Welschen Practica gerechnet, man rechnet auch noch jetzo nach derselben, und weil sie ihre guten Vortheile hat, wird man sich derselben bedienen, so lange wird gerechnet werden. Ich wage es nicht, dieselbe so schlechterdings zu verwefen, daß man sie aber mit mehrerem Vortheil anwendbar machen könne, läßt sich aus der Erfahrung bestätigen und dieses wird in diesem Paragraph gezeiget und ist auch in mehrern Regeln schon gezeiget worden. Wir wollen bey Einem Pfennig anfangen und bis auf 3 bis 4 Thlr. fortgehen.

Bey 1 Pf. dividire mit 12×24 in c. als:

1 Elle 1 Pf. — 849 Ellen.

70 Thlr. 18 Gr.

2 ‚ 22 · 9 Pf.

oder

oder nach der neunten Regel, 100 Pf. sind 8 Gr. 4 Pf. sage 8×8 Gr. 4 Pf. und rechne die 49 Pf. od. 4 Gr. 1 Pf. darzu, setze es so:

1 Elle — 1 Pf. — 849 Ellen.
64 : 32
2 Thlr. 22 Gr. 9 Pf.

1 Elle — 1 Pf. 1127 Ellen.
93 Gr. 11 Pf.
3 Thlr. 21 Gr.

oder: 1127
88 : 44
3 T. 21 G. 11 P.

1 Pers. — 1 Pf. — 6666 Pers.
12) 555 Gr. 6 Pf.
23) 23 Th. 3 Gr.

Hier ist mit den Hunderten die Rechnung nicht vortheilhaft, weil die Zahl in c zu gros ist: du kannst aber auch nach der vierten und ersten Regel rechnen.

1 Pers. — 1 Pf. 6666 Pers.
12. 24. 4. 1111
4) 277 : 18 .
12) 23 . 3 . 6.

Sollte aber c wegen a in kleinere Grösen verwandelt werden müssen, so muß die 4te und 1ste Regel gebraucht werden.

1 Loth —	1 Pf. —— 33 Cent.
12. 24. 9 3.	110. 32. 11
	1210
	403 Thlr. 8 Gr.

Bey 2 Pf. dividire mit 12×12 in c.

1 Elle — 2 Pf. — $713\frac{3}{4}$ Elle

12) 59 Th. 11 Gr. 6 Pf.

22) 4 = 22 = $11\frac{1}{2}$ Pf.

Bey 12 in $\frac{3}{4}$ sage 12 in 18, denn $713\frac{3}{4}$ Elle ist nach der 19den Regel für $713\frac{3}{4}$ Thlr. d. i. für 713 Thlr. 18 Gr. angenommen.

1 Elle — 2 Pf. — $5789\frac{7}{16}$ Ellen (10 G. 6 P.)

482 Th. 10 G. $20\frac{1}{2}$ Pf.

40 = 4 = $10\frac{7}{8}$ =

$\frac{7}{16}$ ist ist ausgerechnet und in 10 Gr. 6 Pf. hinten gesetzt, um mit 12 besser dividiren zu können.

1 Elle — 2 Pf. — $8009\frac{7}{34}$ Ellen (4 Gr. $11\frac{5}{17}$)

12) 667 Th. 10 G. $4\frac{16}{17}$ Pf.

12) 55 = 14 = $10\frac{7}{17}$ =

Wenn abrr c wegen a zu vermehren ist, so rechne nach Reg. 4 und 1.

1 Quent. —	2 Pf. —— 18 Cent.
12. 24.	110. 32. 4. 2
	1760 Thlr.

hebe

hebe 12×24 und 32 auf und die 9, welche vorne kommen sollte, hebe alsobald in 18 auf, so kömmt in b und c 2×2×4×11; 2×2×4 ist 16 und mit 11 multiplicirt, setze 1 und 6 d. i. 7 in die Mitte von 16 so wird 176, daran hänge die Nulle, so kömmt 1760.

Bey 3 Pf. dividire mit 8×12 in c.

1 Loth — 3 Pf. — 7 Cent. 8 ℔. 8 Loth.

8	778 ℔.	8 Loth.
	97 "	9 "
12)	3113	
	fac. 259 Thl. 10 Gr.	

Da einer der beyden Divisoren 8 ist, so bediene dich gleich des Vortheils mit der 8 in die 778 ℔. 8 Loth zu dividiren weil du aus den 8 Lothen siehst, daß mit der 8 kein Bruch kömmt so kommen 97 ℔ 9 Loth. Diese mache nunmehro erst zu Loth, welches du bey 778 ℔. 8 Loth hättest thun sollen.

1 Tag — 3 Pf. — 7 Jahre 4 Mon. 16 Tag.

8	— 11 "	2 "
12		332
		27 T. 16 G.

Wenn c wegen a verändert werden muß, so rechne nach Reg. 4. 1.

$\frac{1}{2}$ Loth ——	3 Pf. ——	35 Cent.
12, 24. 3	110, 32, 2.	7700
		fac. 2566 Thl. 16 Gr.

1 Tag

1 Tag —— | 3 Pf. — 6 Jahren: in Louisd.
12.24.5.4.4 | 365. 73
| 18 L. 1 Th. 6 Gr. — Pf.
| fac. 4 : 2 : 19 : 6 :

Du kannst dir dergleichen Exempel sehr leichte machen, wenn du das Jahr zu 360 Tage rechnest: hier hast du am Ende zum facit 5×6 Tage d. i. 5×6 ×3 Pf. od. 7 Gr. 6 Pf. zu addiren.

1 T. —— | 3 Pf. —— 6 Jahr.
12.24.5.2 | 360. 72.3
| 9 | 4½ Louisd. + 7 G. 6 P.

Bey 4 Pf. dividire mit 8×9 in c.

1 Stück — 4 Pf. — 53 Schock 35 Stück
8) 3215
401 Thlr. 21 Gr. — Pf.
9) 44 : 15 : 8 :

1 ℔ — 4 Pf. — 36 Cent. 36 ℔.
9) 4 : 4 :
444 ℔.
8) 55½ Thlr.

Wenn c wegen a verändert werden muß, so rechne nach Reg. 4 und 1.

1 Mäsel — | 4 Pf. — 20 Malt.
12. 24. 3 | 12.32.4. 3) 80
| + 26 : 16 :
| fac. 106 : 16 Gr.

1 Stun-

1 Stunde — | 4 Pf. —— 60 Jahre, in Louisd.
12. 24. 5. | 365. 24.
1460 Louisd. fac.

Bey 5 Pf. hänge in c eine Null an, und dividire mit 24×24, weil durch die Nulle in b 10 Heller und durch die Versetzung der Null 1 Heller geworden ist.

1 Elle — 5 Pf. — 734. Ellen.
24) 305 Th. 20 G. — P.
24) 12 , 17 , 10 ,

1 Jahr — 5 Pf. — 360. Jahr.
24) 150
6 Thlr. 6 Gr.

Wenn c verändert werden muß, rechne nach Reg. 4 und 1.

1 Schritt — | 5 Pf. —— 16 Meilen
12. 24. 18. 9. | 4000. 2000
10000
$1111\frac{1}{9}$ Thlr.

1 Loth —— | 5 Pf. —— $7\frac{1}{2}$ Cent.
2. 12. 24. 9 | 110. 325 15
3. | 6) 2750
458 Thlr. 8 Gr.

Bey 6 Pf. dividire mit 6×8 in c, oder mit 4×12.

1 Elle — 6 Pf. — 749½ Elle.

6) 124 Thlr. 22 Gr.

8) 15 = 14 = 9 Pf.

1 ℔. 6 Pf. — 72 Cent. 18 ℔.

6) 12 = 3 =

8) 1323 —

165 Thlr. 9 Gr.

Wenn c verändert werden muß.

1 Bret — 6 Pf. — 20 Schock 48 Stück.

6) 3 = 28 =

8) 208

26 Thlr.

Wenn man auf Einen Quadratzoll einen Sechser legt, wie viel Thaler macht es, wenn man einen Tisch von der Breite 52 Zoll und Länge 64 Zoll also belegt.

1 Zoll — 6 Pf. 64 × 52 Zoll.

8) 8 69 Thlr. 8 Gr.

6 4

3

9/4 ℔ — | 6 Pf. — 77½ Cent.

3. 12. 24. 2. | 4. 110 155

17050

5683 Thlr. 8 Gr.

2) 473 = 14 = 8.

fac. 236 = 19 = 4.

Bey

Bey 7 Pf. dividire in c mit $6 \times 8 + \frac{1}{6}$ des Quoti. Das ist du siehst 7 Pf. für 6 Pf. an und suchst den sechsten Theil des Quoti von 6 Pf. Du kannst auch dieses letzte Quotum mit 7 multipliciren.

1 Elle — 7 Pf. — 1911 Ellen.
6) 318 Thlr. 12 Gr.
8) 39 = 19 = 6 Pf.
6) 6 = 15 = 3 =
46 = 10 = 9 =

1 Loth — 7 Pf. — 5 Cent 2 St. 18 ℔. 6 Loth.
4 = 14 = 1
102
8) 3265
6) 408 Thl. 3 G.
68 = — 6 P.
476 = 3 = 6 =

2 Ellen — 14 Pf. — $345\frac{7}{8}$ Ellen.
7 6) 57 = 15 = 6 =
8) 7 = 4 = $11\frac{1}{4}$ =
6) 1 = 4 = $9\frac{7}{8}$
8 = 9 = $9\frac{1}{8}$ =

Wenn c verändert werden muß:

8 Loth — 7 Pf. — 80 Cent. 10 ℔. 8 Loth.

6) 10 = 1 = 9 =

1 = 73 $17\frac{1}{2}$

183

8) $5873\frac{1}{2}$

734 = 4 = 6.

6) 122 = 8 = 9 =

856 = 13 = 3 =

Bey 8 Pf. dividire mit 6×6 oder 12×3 in c.

Bey 9 Pf. mit 4×8 in c.

Bey 10 Pf. mit 12×24 in c, wenn an c eine Null gehängt wird.

Wenn dann ein Bruch in c ist, muß der Zähler auch eine Null bekommen, als:

1 ℔. — 10 Pf. — 7 Cent. $11\frac{3}{4}$ ℔.

788 Thlr. 12 Gr.

32 = 20 = 6 Pf.

1 = 8 = $10\frac{1}{4}$ =

Indem du 7 Cent. $11\frac{3}{4}$ lb. zu lb. machst, so rechne an 781, $\frac{30}{4}$ d. i. 7 Ganze und $\frac{1}{2}$, das halbe drücke gleich im Gelde als 12 Gr. aus.

Bey 11 Pf. dividire in c mit 24 und ziehe $\frac{1}{12}$ des Quoti vom Quoto ab; du hast nämlich 11 für 12 angesehen, folglich sind so viel Pfennige zu viel als die Gröse c ausmacht, diese Pfennige mußt du mit 24 und 12 zu Thalern machen, da du schon mit

24

24 dividirt hast, so brauchst du nur noch mit 12 zu dividiren und das Quotum subtrahiren, als:

1 Tag — 11 Pf. — 12 Jahre.

24) $\frac{1}{2}$ d. i. 182$\frac{1}{2}$

12) 15$\frac{5}{24}$

fac. 167 Th. 7 G.

Weil 24 zu 12 ein so geschicktes Verhältniß hat, so mache nicht erst die 12 Jahre zu Tagen, sondern nur das halbe Jahr, das sind 182$\frac{1}{2}$ Tag folglich auch 182 Thlr. 12 Gr. davon ziehe den 12ten Theil ab.

1 Loth — 11 Pf. — 4 St. 17 ℔. 3 Loth.

105

24) 3363

140 Thl. 3 Gr.

11 = 16 = 1$\frac{1}{2}$ P.

128 = 10 = 10$\frac{1}{2}$ =

1 Loth — 11 Pf. — 4 St. 9 ℔. 16 Loth.

24) — 4 = 2 =

12) 130 Thlr. — Gr.

10 = 20 =

fac. 119 = 4 =

Ist aber c zu verändern, so richte man sich lieber nach Reg. 4 und 1.

1 Loth — 12. 24.	11 Pf. — 36 Cent. 110. 32. 4 fac. 4840 Thlr.	Die 9 ist in a gleich in 36 aufgehoben worden.

Bey 1 Gr. dividire mit 24 in c.
Bey 13 Pf. mit 24 + $\frac{1}{12}$ des Quoti.
Bey 14 Pf. mit 24 + $\frac{1}{6}$ des Quoti.
Bey 15 Pf. mit 24 + $\frac{1}{4}$ des Quoti.
Bey 16 Pf. mit 3×6.

Bey 17 Pf. dividire mit 12, so kommen Groschen, diese siehst du alsbald, wie viel sie Thaler machen, dieses Quotum multiplicire mit 16 od. 4 × 4 und addire das Quotum der 12 zugleich, als:

1 Elle — 17 Pf. — 917 Ellen.
12) 3 Thlr. 3 Gr. 5 Pf. (16
+
54 Thlr. 10 Gr. 1 Pf.

1 ℔. — 17 Pf. — 24 Cent. 12 ℔.
12) 2 = 1 =
9 Th. 5 Gr. (×16)
147 = 8 =

1 lb. — 17 Pf. — 4 Cent. 8 lb.
4 1 = 2 =
× 112
3
+ 1 Th. 13 Gr. 4 P. (×16)
26 = 10 = 8 =

Man kann auch dividiren mit 24, 3, 4, und die drey Quota addiren, als:

1 lb. — 17 Pf. — 4 Cent. 8 lb.

448

18 Thl. 16 Gr.
6 = 5 = 4 P.
1 = 13 = 4 =

26 = 10 = 8 =

Du kannst auch mit 3 in c dividiren, das Quotum beym Addiren zweymal nehmen, in dieses Quotum mit 8 dividiren zusammen rechnen und in die Summe mit 12 dividiren, als:

1 lb. — 17 Pf. — 4 Cent. 8 lb.

448

149 Thlr. 8 Gr. (×2)
18 = 16 =

317 = 8 =

26 = 10 = 8.

Bey 18 Pf. mit 4×4 in c. Wenn aber c verändert werden muß, so rechne nach Reg. 4. und 1. als:

$\frac{1}{2}$ Quent. — | 18 Pf. — 30 Cent. in Louisd.
12. 24. f | 110. 32. 4. 2. 2. 6

10560 Thlr.

Bey 19 Pf. mit 24, 2, 6. in c und die drey Quota addirt, als:

1 Elle — 19 Pf. — 567$\frac{1}{2}$ Ellen.

24) 23 Thlr. 15 Gr. 6 P.
2) 11 = 19 = 9 =
6) 1 = 23 = 3$\frac{1}{2}$.

37 = 10 = 6$\frac{1}{2}$.

 oder

oder mit 4×4 und zu dem Quoto das Drittel des Quoti der ersten 4, jedoch als Groschen betrachtet, als:

1 Elle — 19 Pf. — 567½ Elle.

4)	141 Thlr.	21 Gr.	
4)	35 =	11 =	3 =
3)	— =	47 =	3½ =
	37 =	10 =	6½.

Bey 3 in 141 ist 47 jedoch Groschen und statt 3 in 21 mußt du die Hälfte, statt 21, 10½ nehmen, sage also lieber 6 in 21.

Bey 20 Pf. setze an c eine Null und verfahre, wie bey 2 Pf. Man kann auch ohne die Null zu gebrauchen mit 12 dividiren und ⅙ des Quoti subtrahiren.

1 Elle — 20 Pf. — 593 . Ellen.

494 Thlr.	4 Gr.	
41 =	4 =	4.

oder: 593

12)	49 Thl.	10 G.	
	— 8 =	5 =	8.
6(	41 =	4 =	4.

1 lb. — 20 Pf. — 558¾ lb.

12)	46 Thl.	13 G.	6 Pf.
6)	— 7 =	18 =	3 =
	38 =	19 =	3 =

Wenn

Wenn die Null gebraucht wird, so wird aus 558¾, 5580 ³⁄₄⁰ d. ist gleich als Thaler betrachtet.

	5587 Thlr.	12 Gr.	
12)	465 ⸗	15 ⸗	
	38 ⸗	19 ⸗	3 P.

Bey 21 Pf. mit 12 und ⅛ des Quoti von dem Quoto abgezogen.

1 lb. — 21 Pf. — 7½ Cent.

	825		
12)	68 T.	18 G.	
8)	— 8 ⸗	14 ⸗	3 ⸗
	60 ⸗	3 ⸗	9 ⸗

Bey 22 Pf. mit 12 und 1/12 des Quoti von dem Quoto abgezogen.

1 Elle — 22 Pf. — 345⅞ Ellen.

12)	28 Th.	19 G.	9 P.
12)	— 2 ⸗	9 ⸗	7¾ ⸗
	26 ⸗	10 ⸗	1¼ ⸗

Bey 23 Pf. mit 12 und 1/24 des Quoti von dem Quoto abgezogen.

1 Pers. — 23 Pf. — 7961 Pers.

12)	663 Thlr.	10 Gr.	
24)	— 27 ⸗	15 ⸗	5 ⸗
	635 ⸗	18 ⸗	7 ⸗

Bey 2 Gr. mit 12.

Bey 25 Pf. mit 12 und 1/24 des Quoti zum Quoto addirt.

1 Loth — 25 Pf. — 3 Cent. 4 ℔. 8½ Loth.

334

12) 10696½

24) 891 Thlr. 9 Gr.

\+ 37 = 3 = 4½ =

928 = 12 = 4½

1 Mäß. — 25 Pf. — 12 Scheffel.

12) 1 = d. i. 32 Mäß. u. alf. f. v. Th.

24) 1 = 8 =

33 = 8 =

oder nach Reg. 4 u. 1. 1 Malt. — | 25 Pf. — 12 Sch.

12. 24. 9. | 32 4

3 | 33 Thlr. 8 Gr.

4×25 ist 100, diese ist in den Gedanken behalten und mit 3 unter a in dieselbe dividirt worden.

Bey 26 Pf. mit 12 und $\frac{1}{12}$ des Quoti zum Quoto addirt.
Bey 27 Pf. mit 12 und $\frac{1}{8}$ des Quoti zum Quoto addirt.
Bey 28 Pf. mit 12 und $\frac{1}{6}$ des Quoti zum Quoto addirt.

Bey 29 Pf. mit 12, 6, 4, und die Quota zusammengerechnet, 6 dividirt nämlich in das Quotum der 12, und 4 in das Quotum der 6

1 Schock — 29 Pf. — 16 Schock 48 Stück.

12) 1 = 24 =

6) 84 Thlr.

4) 14 =

3 = 12 =

101 = 12 =

Da

Da die 12 in 16 Schock 48 Stück aufgeht, ist mit derselben sogleich dividirt und dann erst die Schocke zu einzelne gemacht worden; also statt $16 \times 60 + 48$ zu sagen, sagst du nur $60 + 24$ und so ersparest du auch bey allen 3 Divisoren die grosen Zahlen.

100 Stück Nägel — 29 Pf. — 84|96 Stück.

12) 7|08
6) 1|18
4) |29 ⸗ 12

855 ⸗ 12 Gr.

$\frac{1}{2}$ Elle — $14\frac{1}{2}$ Pf. — $640\frac{3}{4}$ Elle.

29 12) 53 Thlr. 9 Gr. 6 Pf.
6) 8 ⸗ 21 ⸗ 7 ⸗
4) 2 ⸗ 5 ⸗ $4\frac{3}{4}$ ⸗

64 ⸗ 12 ⸗ $5\frac{3}{4}$.

Da in a halbe Ellen sind, so mache aus der halben eine Ganze und so werden in b 29 Pf. Bey 12 in 640 bleibt $\frac{4}{12}$ Thlr. ist 8 Gr. dann sage 12 in $\frac{3}{4}$ Thlr. d. i. 12 in 18 Gr. u. s. w.

Bey 30 Pf. setze eine Null an c, dann verfahre nach der Regel von 3 Pf.

1 M. — 30 Pf. — 50 J. 8 M. 15 Tag.

Sage $12 \times 50 + 8\frac{1}{2}$. Weil 15 Tage $\frac{1}{2}$ M. sind.

$708\frac{1}{2}$ mit der Null 6085.

8) 760 ⸗ 15 ⸗
12) 63 ⸗ 9 ⸗ 3

$\frac{1}{2}$ W.

$\frac{1}{2}$ ℔. — 15 Pf. — 77 Cent. 81 ℔.
30 12) 8510
8) 709 Thlr. 4 Gr.
88 = 15 = 6 =

Wenn aber wegen a die Gröse c verändert werden muß, so richtet man sich bequemer nach Reg. 4. 1.

1 Tag — | 30 Pf. — 36 Jahren.
12. 24. | 360. 15. 3.
1350 Thlr. + 5×36×30 Pf. d. i. 5×3
6 = 6 = ×30 Gr. od. 150 Gr.
1356 = 6 = d. i. 6 Thlr. 6 Gr.

Bey 31 Pf mit 12 in c, mit in das gekommene Quotum, und mit 6 in dieses Quotum und zusammen addirt;

1 Elle — 31 Pf. — 422 Ellen
12) 35 Thlr. 4 Gr.
4) 8 = 19 =
6) 1 = 11 = 2 Pf.
45 = 10 = 2 =

Oder mit 9 in c, und $\frac{1}{32}$ des Quoti vom Quoto abgezogen; wenn die 32 ein unbequemes Dividendum hat, so dividire mit 4 und dann mit 8, das Quotum der 4 streich weg.

1 Ellen — 31 Pf. — 422 Ellen.
9) 46 Thlr. 21 Gr. 4 Pf.
4) 11 = 17 = 4 =
8) 1 = 11 = 2 =
45 = 10 = 2 =

Bey 32 Pf. mit 9.

Bey 33 Pf. mit 8 und vom Quoto $\frac{1}{12}$ des Quoti abgezogen.

1 Loth — 33 Pf. — 8 Cent. 8 lb. 16 Loth.

8) 1 1 2

111

12) 3554

296 = 4 =

3257 = 20 =

Bey 34 Pf. mit 9 und $\frac{1}{16}$ des Quoti von dem Quoto addirt; wenn 16 zum dividiren unbequem ist so theile sie ab in 4×4. das Quotum der ersten 4 wird durchstrichen.

1 Quentg. — $8\frac{1}{2}$ Pf. — 3 Cent. 5 lb. 4 Loth.
1 Loth — 34 Pf.

555

17764

9) 1973 Th. 18 G. 8 P.
4) ~~493~~ = ~~10~~ = ~~8~~ =
4) 123 = 8 = 8 =

1850 = 10 = — =

1 Schock — 34 Pf. — $129\frac{4}{5}$ Sch. $\frac{4}{5}$ ist 19 G. $2\frac{2}{5}$ P.

9) 14 Thlr. 10 Gr. $1\frac{3}{5}$ Pf.

4) ~~3~~ = ~~14~~ = ~~$6\frac{2}{5}$~~

4) — = 21 = $7\frac{4}{5}$ =

15 = 7 = $9\frac{3}{5}$

Du

Du kannst auch 34 für 36 ansehen, so dividirest du in c, und ziehst $\frac{1}{18}$ von dem Quoto ab: wenn 18 zum dividiren unbequem ist, so divire mit 3×6, das Quotum der 3 durchstreich.

129⅘ Schock.

8)	16 Thlr.	5 Gr.	$4\frac{4}{5}$ Pf.
3)	5 =	9 =	$9\frac{3}{5}$ =
6)	— =	21 =	$7\frac{3}{5}$ =
	15 =	7 =	$9\frac{2}{5}$ =

Bey 35 Pf. dividire mit 8 in c und $\frac{1}{36}$ des Quoti vom Quoto abgezogen.

1 lb. — 35 Pf. — 360 lb.

8)	45 Thlr.	— Gr.
36)	— 1 =	6 =
	43 =	18 =

1 lb. — 35 Pf. — 4 Cent. 5 lb.

8)	445 =		
6)	55 Thlr.	15 Gr.	
6)	9 =	6 =	6 =
	1 =	13 =	1 =
	54 =	1 =	11 =

Wenn aber c verändert werden muß, so rechne nach Regel 4 und 1.

7 Loth — | 35 Pf. — 18 3/5 Cent.
5. 12. 24. 9. 3. | 110. 32. 93
31
3410
1136 Thlr. 16 Gr.

Bey 3 Gr. mit 8.

Bey 37 Pf. mit 8 und des Quoti 36sten Theil zum Quoto addirt.

1 Woche — 37 Pf. — 70 Jahr 8 Wochen.
8) 8 = 40 =
6) 4200
6) 700
116 = 16
4316 = 16

5 Kännchen — 37 Pf. — 15 Faß.
900
8) 112 Thlr. 12 Gr.
6) 18 = 18 =
6) 3 = 3 =
115 = 15 =

1 Buch — 37 Pf. — 24 Rieß.
8) 3 ist 60 Buch
12) 5
3) 1 16
66 Thlr. 16 Gr.

Bey 38 Pf. mit 8 in c und des Quoti 18den Theil hinzu gerechnet.

1 Elle

1 Elle — 38 Pf. — 430 $\frac{1}{16}$ Elle ($\frac{1}{16}$ ist 18 Pf.

8) 53 Thlr. 18 Gr. 2 $\frac{1}{4}$ Pf.

3) 17 ꞉ 22 ꞉ $\frac{3}{4}$ ꞉

6) 2 ꞉ 23 ꞉ 8 $\frac{1}{8}$ ꞉

56 ꞉ 17 ꞉ 10 $\frac{3}{8}$ ꞉

Bey 39 Pf. mit 8 und $\frac{1}{12}$ des Quoti zum Quoto.

1 lb. — 39 Pf. — 7 Cent. 11 $\frac{1}{2}$ lb.

8) 781 ꞉ 12 ꞉

12) 97 ꞉ 16 ꞉ 6 ꞉

+8 ꞉ 3 ꞉ 4 $\frac{1}{2}$ ꞉

105 ꞉ 19 ꞉ 10 $\frac{1}{2}$ ꞉

Bey 3 Gr. 4 Pf. mit 8 und $\frac{1}{9}$ des Quoti zum Quoto: oder an c eine Null gesetzt und mit 8×9 dividirt.

1 Mäs. — 3 Gr. 4 Pf. — 24 Malt. 8 Scheff. 4 Mäs.

8) 3 ꞉ 1 ꞉ $\frac{1}{2}$

37 (4

148 (8

9) 1184 $\frac{1}{2}$

131 $\frac{11}{18}$

1316 $\frac{1}{9}$ Thlr.

od. mit 8×9 und o in c. 8) 24 M. 8 Sch. 4 M.

3 ꞉ 1 ꞉ $\frac{1}{2}$ ꞉

37

9) 11845

1316 $\frac{1}{9}$ Thlr.

oder

oder nach Reg. 1 und 4.

1 Mäsel — | 48 Pf. — 24 Malt. 8 Sch. 4 Mäs.
12. 24. 6. 3. 3. | 5 6 : 2 : 1 : 1

74

2369

1184

1316 $\frac{1}{9}$ Thlr.

Bey 3 Gr. 5 Pf. mit 8, 9, 4 und die drey Quota addirt.

1 Elle — 3 Gr. 5 Pf. — 420 $\frac{7}{16}$ Elle ($\frac{7}{16}$ ist 10 G. 6 P.)

8) 52 Thlr. 13 Gr. 3 $\frac{3}{4}$ Pf.
9) 5 : 20 : 1 $\frac{3}{4}$:
4) 1 : 11 : $\frac{7}{16}$:

59 : 20 : 5 $\frac{15}{16}$:

Bey 3 Gr 6 Pf. mit 8 und den sechsten Theil des Quoti addirt.

1 Tag — 3 Gr. 6 Pf. — 12 Jahr 4 Mon. 20 Tage.

8) 1 : 6 : 17 $\frac{1}{2}$:

18

6) 557 $\frac{1}{2}$ Th.
+92 $\frac{11}{12}$:

650 : 10 Gr.

$\frac{1}{4}$ lb. — 3 Gr. 6 Pf. — 7 $\frac{3}{4}$ Cent.

31 × 110 ist 3410

8) 426 Th. 6 G.
6) +71 : 1 :

497 : 7 :

Bey 3 Gr. 7 Pf. mit 8, 6, 6, und die drey Quota addirt.

1 Schock — 3 Gr. 7 Pf. — 100½ Schock.

8)	12 Thlr.	13 Gr.	6 Pf.	
6)	2	2	3	
6)	—	8	4½.	
	15	—	1½.	

14 ℔. — 7 Gr. 2 Pf. — 7 Ct. 21½ ℔.

2	3 7		1	3 1/14 (1/14 T. ist 1 G. 8 4/7 P)	
7	8)	113 Thlr.	1 Gr.	8 4/7 Pf.	
	6)	14	3	2 4/7	
	6)	2	8	6 3/7	
		—	9	5 1/14	
		16	21	3 1/14	

Bey 3 Gr. 8 Pf. mit 6 in c und 1/12 vom Quoto abgezogen.

1 Scheff. — 3 Gr. 8 Pf. — 8 Malt. 6¾ Scheff.

6)	17 Thlr.	3 Gr.	
12)	— 1	10	3
	15	16	9

Bey 6 in c kommen 1 Malt. und 5⅛ Scheff. das sind als Geld betrachtet 17 Thlr. 3 Gr.

½ Hundert — 22 Pf. — 7 Hundert und 85 Stück.

1 Hundert — 3 Gr. 8 Pf.

130 Thlr.	20 Gr.	
10	21	8 Pf.
119	22	4

1 Brod

1 Br. zu 6 ℔. — 3 G. 8 P. — 600 Stck zu 8 ℔.

6)	133 Thlr.	8 Gr.	
12)	11 ꝯ	2 ꝯ	8 ꝯ
	121 ꝯ	5 ꝯ	4 ꝯ

Bey 3 Gr. 9 Pf. mit 8 in c und $\frac{1}{4}$ des Quoti zum Quoto.

Bey 3 Gr. 10 Pf. mit 6 in c und $\frac{1}{24}$ des Quoti vom Quoto abgezogen.

1 ℔. — 3 Gr. 10 Pf. — 3 Cent. $4\frac{1}{5}$ Stein.

6)	422 Thlr.	9 Gr.	$2\frac{2}{5}$ Pf.
24)	17 ꝯ	14 ꝯ	$9\frac{1}{2}$ ꝯ
	404 ꝯ	18 ꝯ	$4\frac{9}{10}$ ꝯ

Bey 3 Gr. 11 Pf. mit 6 in c und von dem Quoto $\frac{1}{48}$ des Quoti abgezogen; theile die 48 ab in 6×8.

1 Elle — 3. Gr. 11 Pf. — $647\frac{1}{6}$ Ellen.

6)	107 Thlr.	20 Gr.	8 Pf.
6)	16 ꝯ	7 ꝯ	$5\frac{1}{3}$
8)	2 ꝯ	— ꝯ	$11\frac{1}{6}$ ꝯ
	105 ꝯ	19 ꝯ	$8\frac{5}{6}$ ꝯ

Bey 3 Gr. 13 Pf. addire das Quotum der Achte.

Bey 4 Gr. dividire mit 6 in c.

Bey 5 Gr. dividire mit 5 in c, dann ist das Quotum Thaler und Groschen zugleich. Bleibt ein Rest, so gilt solcher so vielmal 5 Gr. Ist ein Bruch in c so multiplicire den Zähler mit 5 und dividire mit dem Nenner, so kommen im Quoto Groschen.

1 ℔. — 5 Gr. — 55 ℔.

11 Thlr. 11 Gr.

— — — 155 ℔.

32 Thlr. 7 Gr. da du siehst, daß 31 kömmt, so setze gleich 32 Thlr. 7 G. statt 31 Thlr. 31 Gr.

— — — 750 ℔.

156 Thlr. 6 Gr. da du siehst, daß 150 kömmt, du weißt, daß 150 Gr. 6 Thlr. 6 Gr. ist so setze statt der Null bey den Thalern 6, und 6 Gr. hinzu.

— — — 1755 ℔.

24) 351 Thlr. da 351 Gr. und
15 " 1 Gr. also auch bey an-
366 " 1 " dern grösern Zahlen dir nicht sogleich bekannt ist, wie viel Thaler und Groschen sie machen, so dividire mit 24 in das Quotum der 5 und addire.

— — — 9775 1 ℔.

24) 1955 0 Thlr. 5 Gr. in 5 Gr. darf
814 " 14 " die 24 nicht
20364 " 19 " dividiren.

— — — $100\frac{3}{4}$ ℔. $\frac{3\times5}{4}$ behalte die 20 G.

20 Thlr. 23 G. 9 P. im Gedächtnis und dann addire das Quotnm von $\frac{3\times5}{4}$.

1 ℔. — 5 G. — 7 C. $58\frac{7}{8}$ ℔.

5) $828\frac{7}{8}$ $\frac{5\times7}{8}$ in 19 Gr.

24) 165 : 19 : $4\frac{1}{2}$ $4\frac{1}{2}$ Pf. darf 24
6 : 21 : nicht dividiren.

172 : 16 : $4\frac{1}{2}$

In diesem letztern und ähnlichen Exempeln, wo c sehr gros wird und besonders mit einem Bruch versehen ist, ist die welsche Practica eben so vortheilhaft, als:

1 ℔. — 5 Gr. — 7 Cent. $58\frac{7}{8}$ ℔.

6) 828 Thlr. 21 Gr.

4) 138 : 3 : 6 :
34 : 12 : $10\frac{1}{2}$:

172 : 16 : $4\frac{1}{2}$:

Es hat nicht nur weniger Zahlen, sondern auch weniger Anstrengung des Verstandes: welches letztere auch zu empfehlen ist, wenn mehrere Zahlen bey der Ausrechnung kommen sollten. Es ist um die Richtigkeit des facit zu thun, ist viel Kopfbrechens in der Rechnung, so kann man leichte irren, sonderlich in Zahlen.

Wenn nun bey 5 Gr. ein Bruch stünde, so wäre mit dieser Regel von 5 Gr. eben nicht viel profitables und die welsche Practica würde besser seyn, als:

1 Elle — $5\frac{7}{8}$ Gr. — $567\frac{3}{16}$ ℔. ($\frac{3}{16}$ ist 4 Gr. 6 Pf.)

4 4	6)	94 Thlr.	12 Gr.	9 Pf.	
1 2	4)	23 ⸗	15 ⸗	$2\frac{1}{4}$	⸗
1	2)	11 ⸗	19 ⸗	$7\frac{1}{8}$	⸗
	2)	5 ⸗	21 ⸗	$9\frac{9}{16}$	⸗
	2)	2 ⸗	22 ⸗	$10\frac{25}{32}$	⸗
		138 ⸗	20 ⸗	$2\frac{23}{32}$	⸗

Noch kürzer wird es nach Reg. 14. da man b für 6 Gr. annimmt, und sodann $\frac{1}{8}$ der Gröse c von dem Quoto der 6 Gr. abzieht.

1 ℔. — $5\frac{7}{8}$ Gr. — $567\frac{3}{16}$ ℔. ($\frac{3}{16}$ Thlr. ist 4 G. 6 P.)

4)	141 Th	19 G.	$1\frac{1}{2}$ P.	($\frac{3}{16}$ G. ist $2\frac{1}{4}$ P
8)	— ⸗	70 ⸗	$10\frac{25}{32}$ ⸗	
	138 ⸗	20 ⸗	$2\frac{23}{32}$ ⸗	

Nachdem du durch Annehmung 6 Gr. mit 4 in c dividiret und also gefunden hast, wie viel 6 Gr. machen, so mußt du $\frac{1}{8}$ aus c suchen, da nun Achtel eines Groschens sind, so muß jezo c auch als Groschen betrachtet werden, um nun bequemer mit 8 in den Groschenbruch $\frac{3}{16}$ dividiren und ihn in Pfennigen bestimmen zu können, ist er aufgelöset und hinten angeschrieben. Kürzer kann dieses Exempel nicht gerechnet werden.

Bey 6 Gr. dividire mit 4 in c.

Bey 7 Gr. mit 4 in c und $\frac{1}{6}$ des Quoti zum Quoto addirt, dieses ist so bequem, daß es zu allen Arten der Grösen in c schickl. ist. Unterdessen ist auch die Division mit 7 in c zu empfehlen, sonderlich, wo die 7 aufgehet, wo sie nicht aufgehet, und wo ein

ein nicht allzu groser Bruch ist. Nämlich man dividirt mit 7 in c, dann ist das Quotum 2mal so viel Thaler und 1 mal so viel Groschen so nun eine grose Zahl kommen sollte so dividire, wie bey 5 Gr. in das Quotum mit 24 und addire. Bey einem Bruch multiplicire den Zähler mit 7 und mit dem Nenner dividire, so kommen im Quoto Groschen und Pfennige.

1 ℔—7 Gr.—490 lb.

7) 70×2 und 70 G. d. i. 142 Thlr. 22 Gr.

1 lb.—7 Gr.—41 lb.

7) 5×2 Thlr. und 5 Gr. und 6 bleibt übrig, d. i. 6×7 Gr. d. i. 11 Thlr. 23 Gr.

1 lb.—7 Gr.—3787 lb.

7) 541 × 2
24) 22 = 13 Gr.
1104 = 13 =

1 lb.—7 Gr.—3 C. 9⅔ lb.

7) 339⅔ $\frac{2\times7}{3}$ die 25 Gr. 8
(2×) 48 Th. 25 G. 8 P. P. mußt du nicht
48 — = mit 2 multipli-
99 = 1 = 8 = ciren.

1 lb.—7 Gr.—44 C. 99 lb.

7) 4939 lb.
(×2) 705 = 28 Gr. die 28 Gr.
24) 29 = 9 = darfst du nicht
1440 = 13 = mit 24 dividir.

od. nach der welschen 44 C. 99 lb.
Pract. 4) 11 = 24¾ diese mache zu
6) 1234 T. 18 G. Pfund und sieh
+ 205 = 19 = es für Thaler an.
1440 = 13 =

Bey 8 Gr. mit 3 in c.

Bey 9 Gr. mit 8 in c. und das Quotum 3 mal, oder c 3 mal genommen und dann mit 8 das Product dividirt als:

1 Elle — 9 Gr. — 741⅔ Ellen (×3)
2225
278 Thlr. 3 Gr.

oder: 741⅔
8) 92 Thlr. 17 Gr. (3
278 = 3

Bey 10 Gr. setze in c eine Null und dividire mit 24.

1 Elle — 10 Gr. — 789. Ellen.
328 Thlr. 18 Gr.

Wenn ein Bruch in c ist muß der Zähler auch eine Null bekommen.

1 Loth — 10 Gr. — 4 C. 3 St. 2 lb. 8¾ Loth.
508 8 30/4
24) 162647 Thlr. 12 Gr.
6776 = 23 = 6 Pf.

1 Quent.

1 Cent. 10 Gr. — 4 St. 7 lb. 3 Loth $2\frac{7}{8}$ Qu.

95 ×32

3043 × 4 $\frac{70}{8}$

24) 121748 Thl. 18 Gr.

5072 = 20 = 9 Pf.

Wenn du an 12174 die Null hinan setzen sollst, so setze dafür die in $\frac{70}{8}$ steckende Ganze, d. i. 8 und den Bruch $\frac{6}{8}$ drücke in 18 Gr. aus.

Bey 11 Gr. dividire mit 2 in c und subtrahire $\frac{1}{12}$ des Quoti von dem Quoto. Sollte in c eine Zahl ohne Bruch seyn, so dividire mit 11 in c, so ist das Quotum 5 mal so viel Thaler und 1 mal so viel Groschen, der Rest aber ist auch 11 mal so viel Groschen, als:

1 Elle — 11 Gr. — 121 Ellen.

11) 11×5 Thlr. und 11 Gr.

— — — 1558 Ellen.

11)(×5) 141 Thlr. 77 Gr.

24) 5 = 21 =

714 = 2 =

od. 1558

2) 779 Thlr.

12) — 64 = 22 Gr.

714 = 2 = ist leichter.

Bey 12 Gr. mit 2 in c dividirt.

Bey 13 Gr. mit 2 in c und $\frac{1}{12}$ des Quoti zum Quoto addirt.

Bey 14 Gr. mit 2 in c und $\frac{1}{6}$ des Quoti zum Quoto addirt.

Bey 15 Gr. mit 8 in c dividirt und das Quotum 5 mal genommen. Du kannst auch, wenn in b weder Thaler noch Pfennige sind, erst mit 5 multipliciren und dann mit 8 dividiren.

1 Mon. — 15 Gr. — 7 Jahre 8½ Mon.

92 Thlr. 12 Gr.

8) 11 = 13 = 6 = (×5)

57 = 19 = 6 =

od. 92 Thlr. 12 Gr. ×5

8) 472 = 12 =

57 = 19 = 6 =

1 Elle — 15 Gr. — 791⅗ Elle (×5)

8) 3958

494 Thlr. 18 Gr.

Bey 16 Gr. mit 3 und das Quotum mit 2 multiplicirt. Du kannst auch mit 3 dividiren und das Quotum abziehen. Jenes ist bequemer, wenn sonderlich b zusammen gesetzt ist.

Bey 17 Gr. dividire mit 3 in c, das Quotum multiplicire jedoch erst beym Addiren mit 2, in das Quotum der 3 dividire mit 8 und addire es.

1 Elle — 17 Gr. — $109\frac{7}{16}$ Ellen.

3 36 Th. 11 G. 6 P. (×2)
8) 4 : 13 : $5\frac{1}{4}$:

77 : 12 : $5\frac{1}{4}$:

$1\frac{1}{2}$ lb. — 17 Gr. — 243 Cent.

81 ×2

3 27×110×2

8 5940 . (×2)
742 : 12.

12622 : 12.

a und c mit 3 abgekürzt ehe du 81 zu lb. machst, dividire mit 3. die 2 hinter 81 sind halbe Pfunde.

Bey 18 Gr. dividire mit 4 in c, das Quotum multiplicire mit 3. od. ziehe das Quotum ab, welches du thun kannst, wenn b einfach ist: jenes ist überhaupt bequemer.

1 T. — 18 G. — 6 J 6 M. 24 T.

4 1 : 7 . 21 : sage 19×12+21

249 (×3)

fac. 747 Thlr.

Du kannst auch mit 3 erst multipliciren, wenn b einfach und in c ein Bruch ist, dessen Nenner mit 3 ein geometrisches Verhältniß hat.

1 Cent. — 18 Gr. — $23\frac{5}{12}$ Cent. (×3)

70 Thlr. 6 Gr.

17 : 13 : 6 .

Bey

Bey 19 Gr. dividire mit 3 in c, das Quotum multiplicire mit 2, doch erst beym Addiren, und addire das Achtel aus c.

13 E. — 19 G. — 1040 $\frac{13}{16}$ E.

3) 80 $\frac{1}{16}$ $\frac{33}{48}$ T. ist 33 Sechs. $\frac{1}{16}$ T.
8) 26 T. 16 G. 6 P. (×2) (ist 18 P.
10 = — = 2 $\frac{1}{4}$ =
63 = 9 = 2 $\frac{1}{4}$ =

1 Mäsel —	19 Gr. — 70 Malt. rechne nach R. 1. 4.
12. 24. 9. 3.	12. 32. 4. 1330 =
	443 = 8 =
	1773 T. 8 G.

sage endlich 70×19. und weil in a 3 und in b 4 ist, so dividire nach Reg. 6 mit 3 und addire das Quotum.

Bey 20 Gr. setze die Null an c und dividire mit 12.

1 Woche 20 Gr. — 6. Jahren.
12) 5 × 52
260 Thlr.

1 Cent. — 4 Thlr. 4 Gr. — 177 $\frac{1}{5}$ Cent.
5 20 886.
738 Thlr. 8 Gr.

od. 1 Cent. — 4 Thlr. 4 Gr. — 177 $\frac{1}{5}$ Cent. (×4)
708 $\frac{4}{5}$
6) 29 $\frac{8}{15}$
738 Thlr. 8 Gr.

Bey 21 Gr. mit 8 in c dividirt und das Quotum 7 mal oder erst mit 7 in c multiplicirt und dann mit 8 dividirt, siehe, was unter 18 Gr. gesagt ist.

1 Tag — 1 fl. — 32 Jahren 8 Wochen in Thlr.

8) 4 ⸗ 1 ⸗

209 Wochen × 7

fac. 1463 Thlr.

3 Schock — 21 Gr. — 288 Schock.

96

8) 12 ist subtrahirt, denn es

84 kann auch das Quotum der 8 subtrahirt werden.

Bey 22 Gr. mit 12 in c dividirt und subtrahirt.

1 Scheff. — 22 Gr. — 100 Malt. 8 Scheff.

1208 ⸗

12) 100 ⸗ 16.

1107 ⸗ 8.

1 lb. 22 Gr. — 7 Cent. 1½ lb.

771 ⸗ 12 ⸗

12) 64 ⸗ 7 ⸗

707 Th. 5 Gr.

Bey 23 Gr. mit 24 in c dividirt und das Quotum subtrahirt.

Bey 25 Gr. wie bey 23 Gr. nur daß man das Quotum addirt.

Bey 26 Gr. mit 12 in c dividirt und das Quotum addrirt.

Bey

Bey 27 Gr. mit 8 in c dividirt und das Quotum addirt.

Bey 28 Gr. mit 6 in c dividirt und das Quotum addirt.

Bey 1 Thlr. 5 Gr. siehe die Regel von 5 Gr. das Quotum der 5 Gr. wird zu c addirt.

Bey 1 Thlr. 6 Gr. hänge in c eine Null an, und dividire mit 8.

1 Tag 1 Thlr. 6 Gr. — 1 Jahr 17 W. 4 Tag.
8) 487.
608 T. 18 G.

Bey 1 Thlr. 7 Gr. verfahre wie bey 1 Thlr. 6. Gr. und dann addire an das Quotum den 30sten Theil.

1 Tag — 1 Thlr. 7 Gr. — 1 Jahr 17. W. 4 T.
487.
8) 608 Thlr. 18 Gr.
30) 20 „ 7 „
629 „ 1 „

1 lb. — 1 Thlr. 7 Gr. — 5 Cent. $91\frac{1}{2}$ lb.
8 641 T. 12 G.
30 80 „ 4 „ 6.
2 „ 16 „ $1\frac{4}{5}$
82 „ 20 „ $7\frac{4}{5}$.

Es ist mit 30 zu dividiren leicht.

Man kann auch mit eben der Leichtigkeit nach der welschen Practica rechnen.

1 lb.

1 lb. — 1 Thlr. 7 Gr. — 1 Jahr 17 W. 4 Tage.

6		487 Thlr.		
1	4)	121	=	18 Gr.
	6)	20	=	7 =
		629	=	1 Gr.

Oder auch nach der Regel mit 7 Gr. in c zu dividiren, weil c nicht mit einem Bruche versehen ist, als:

	787 T.		
7)	(×2) 69 =	97 G.	(nåml. 69 Gr. u. 4×7 Gr.)
	629 =	1 G.	

1 Cent. — 1 Thlr. 7 Gr. — $987\frac{14}{15}$ Cent. (×10)

	9879 Thlr.	8 Gr.	
8)	1234 =	22 =	
30)	41 =	3 =	$11\frac{1}{5}$.
	1276 =	1 =	$11\frac{1}{5}$.

Bey 1 Thlr. 8 Gr. dividire mit 3 und multiplicire das Quotum mit 4.

Bey 1 Thlr. 9 Gr. dividire mit 8 und addire es dreymal zu dem Dividendo. als:

1 Tag 1 Thlr. 9 Gr. — 10 Jahr 59 Tag.

	3709 T.	
8)	463 =	15 G. (×3)
	5099 =	21 =

1 Elle — 1 Thlr. 9 Gr. — $790\frac{7}{8}$ Ellen.
8 | 98 = 20 = $1\frac{1}{2}$ (×3)
1087 = 9 = $4\frac{1}{2}$.

Bey 1 Thlr. 10 Gr. ist c gleich so viel Thaler, dividire in c mit 24, du mußt dir aber eine Null an c gedenken, wenn du mit 24 dividirest, als:

1 Scheff. 1 Thlr. 10 Gr. — 347 . Scheff.
144 = 14 =
491 Thlr. 14 Gr.

1 El. — 1 Th. 10 G. — $872\frac{1}{2}$ E.
24) $363\frac{1}{2}\frac{3}{4}$
1236 T. 1 G.

($872\frac{1}{2} \times 10$ ist 8725 indem du nun mit 24 dividirest, mußt du um eine Zahl weiter zur linken zurück rücken.

Wenn dir diese Rechnung zu ungewöhnlich scheint, wie sie es zwar nicht ist, so kannst du auch ohne Null rechnen, wenn du in c mit 12 dividirest und beym Addiren mit 5 multiplicirst als:

347
12) 28 = 22. (×5)
491 T. 14 G.

$872\frac{1}{2}$
12) $72\frac{1}{2}\frac{7}{4}$ = (×5)
$1236\frac{1}{2}\frac{1}{4}$ Thlr.

1 Loth — 1 Thlr. 10 G. — 72 lb. 24 Loth.
12) 2328 Thlr.
194 Thlr. (×5)
fac. 3298 =

1 Woche

1 Woche — 1 Thlr. 10 Gr. — 4 Jahren.

208 Thl.

12) 17 = 8 = (×5)

294 = 16 =

1 ℔ — 1 Th. 10 G. — 7 Ct. 49 $\frac{7}{8}$ ℔.

819 Th. 21 G.

12) 68 = 7 = 9. (×5)

fac. 1161 = 11 = 9.

Bey 1 Thlr. 11 Gr. dividire mit 3 und mit 8 in c und addire die Quota zu c. Du kannst auch die Regel mit 5 Gr. anwenden, wenn c nicht so gros oder nicht mit einem Bruch versehen ist: das facit muß aber mit 7 mult. werden.

1 ℔ — 1 Thlr. 11 Gr. — 341 ℔.

113 = 16 =

42 = 15 =

497 Thl. 7 Gr.

oder. 341

5) 68 Thlr. 68 u. 5 Gr. das ist

3 = 1 Gr.

497 = 7 = (×7)

Setze es also: 341

5) 71 = 1.

497 = 7.

Bey 1 Thlr. 12 Gr. dividire mit 2 und multiplicire mit 3. Oder addire die Hälfte von c zu c.

Bey 1 Thlr. 13 Gr. addire die Hälfte und $\frac{1}{12}$ der Hälfte von c zu c.

1 Elle — 1 Thlr. 13 Gr. — 197⅝ Ellen.

	98 : 19 : 6
	8 : 5 : 7½.
	304 : 16 : 1½

Bey 1 Thlr. 14 Gr. addire die Hälfte und ⅙ der Hälfte von c zu c.

1 lb. — 1 Thlr. 14 Gr. — 556½ lb.

	278¼
	$48\frac{1}{24}$
	872 Thlr. 19 Gr.

Bey 1 Thlr. 15 Gr. dividire mit 8 in c und multiplicire mit 13.

1 Elle — 1 Thlr. 15 Gr. — 377 Elle.

	47 : 3.
	612 : 15.

Bey 1 Thlr. 16 Gr. dividire mit 3 in c und multiplicire das Quotum mit 5. Oder setze eine Null an c und dividire mit 6.

1 Tag — 1 Thlr. 16 Gr. — 365 Tage.

	121 Thl. 16 G. (5×)
	608 : 8 :

oder: 365.
6) 608 Thlr. 8 Gr.

it. 1 Lth. — 1 Thl. 16 Gr. — 77 lb. 8¾ Loth.

3)	25 : 24¼
	824 T. 6 G. (×5)
	4121 : 6 :

oder:

od. 77 lb. $8\frac{3}{4}$ Loth (${}^{3}\frac{0}{4}$ ist $7\frac{1}{2}$ statt der Null
24727 Th. 12 Gr. (setze also 7.
4121 , 6 Gr.

Bey 1 Thlr. 17 Gr. verfahre, wie bey 1 Thlr. 16 Gr. und addire den 24 Theil von c.

oder nach 1 El. — 1 T. 17 G. — $876\frac{1}{2}$ El.

der welschen Practica, jedoch auf folgende Art.

8 3) 292 , 4 , (×2)
8 36 , 12 , 6
1 fac. 1497 , 8 , 6 P.

nach der ersten Art: $876\frac{1}{2}$
3) 292 , 4 , (×5)
24) + 36 , 12 , 6.
1497 , 8 , 6.

od. mit der Null: $876\frac{1}{2}$
6) 8765
1460 , 20
24) + 36 , 12 , 6
1497 , 8 , 6.

Bey 1 Thlr. 18 Gr. dividire mit 4 in c und multiplicire das Quotum mit 7. Oder addire den 4ten Theil aus c zu c 3 mal.

1 ℔. — 1 Thlr. 18 Gr. — $771\frac{2}{3}$ ℔.
192 , 22 , (×7)
1350 , 10 ,

od. $771\frac{2}{3}$
$192\frac{11}{12}$ (×7)
1350 Thl. 10 Gr.

Bey

Bey 1 Thlr. 19 Gr. addire zu dem facit von 1 Thlr. 18 Gr. $\frac{1}{6}$ des Quoti von 4. als:

1 Elle — 1 Thlr. 19 Gr. — 234 Ellen.
58 : 12 : (×3)
9 : 18 :
419 : 6 :

Mit der welschen Practica ist der nämliche Vortheil nur auf folgende Art:

19	234
8	78 (×2)
8	29 : 6
3	419 : 6.

Bey 1 Thlr. 20 Gr. dividire mit 6 in c und mult. das Quotum mit 11.

1 Elle — 1 Thlr. 20 Gr. — 2571 Ellen.
428 : 12 Gr.
4713 : 12 Gr.

oder erst mit 11 mult. 2571 (×11)
28281
4713 : 12.

Bey 1 Thlr. 21 Gr. dividire in c mit 8 und addire das Quotum zu c siebenmal.

1 Tag — 1 Thlr. 21 Gr. — 8 Jahr.
2920 Th. -- G. -- P.
365 : -- : -- :(×7
5475 Th. -- G. -- P.

Da

Da 8 in 8 Jahren aufgeht, so sind 365 Tage das Quotum von 8 × 365 mit 8 dividirt. Welcher Vortheil schon ofte vorgekommen und wohl zu merken ist.

Bey 1 Thlr. 22 Gr. addire zu c das Zwölftel eilfmal.

1 Cent. — 1 Thlr. 22 Gr. — 972 Cent.

12) 81 × 11

891

1 ℔ — 1 Th. 22 Gr. — 36 Ct. 84 ℔.

12) 3 = 7. ist 337 (× 11

3707 Thlr.

Bey 1 Thlr. 23 Gr. multiplicire c mit 2 und subtrahire $\frac{1}{24}$ aus c von den Produkt.

1 Elle — 1 Thlr. 23 Gr. — 678$\frac{3}{4}$ Ellen

1357 Th. 12 G.

28 = 6 = 9.

1329 = 5 = 3.

Bey 2 Thlr. 1 Gr. — 571$\frac{3}{4}$ Ellen. (2×)

23 = 19 = 9.

1166 T. 13 G. 9 P.

Bey 2 Thl. 8 Gr. dividire mit 3 in c und multiplicire das Quotum mit 7.

1 lb. — 2 Thlr. 8 Gr. — 3 Cent. 99 lb.

3 143 × 7

1001 Thlr.

Bey 2 Thlr. 10 Gr. multiplicire c mit 2, jedoch erst bey dem Addiren. Dann setze in den Gedanken eine Null an c und dividire mit 24 und addire es zu zweymal c.

1 lb. — 2 Thlr. 10 Gr. — 239 lb. (×2)

	99 = 14
	577 = 14

Bey 2 Thlr. 16 Gr. dividire mit 3 in c und multipliciren das Quotum mit 8.

Bey 2 Thlr. 18 Gr. dividire mit 6 in c und multiplicire das Quotum mit 11.

Bey 2 Thlr. 23 Gr. multiplicire c mit 3 und substrahire $\frac{1}{24}$ aus c von dem Multiplicato.

Wenn in b, 3, 4, 5 und mehr Thaler sind und Groschen und Pfennige dabey stehen, so muß man, wie aus vorhergegebener Anweisung zu sehen ist, immer auf das Verhältniß Acht haben, welches die Groschen zu den Thalern, und die Pfennige zu den Groschen haben: als 18 Gr. steckt in 3 Thlr. 4 mal. 16 Gr. in 4 Thlr. 6 mal. 20 Gr. in 5 Thlr. 6 mal. 14 Gr. in 7 Thlr. 12 mal. 16 Gr. in 16 Thlr. 24 mal. so auch, 15, 16, 17 2c. Gr. in 15, 16, 17 2c. Thalern 24 mal. So ist es auch mit den Pfennigen in den Groschen. Bisweilen ereignen sich besondere Vortheile, die man nicht übersehen darf, als: 15 Thlr. 16 Gr. 3 Pf. diese Gröse ist gar bequem denn es kann aus derselben 15 Thlr. 15 Gr. 15 Pf. gemacht und also mit derselben in c zum Ex. in 432 lb. also operirt werden, daß man erst mit 15 Thlr. multiplicirt

dann

dann 15 Gr. in 15, 24 mal, in c dividirt, 15 Pf. in 15 Gr. 12 mal, in das Quotum der Groschen dividirt. also auch 16 Thlr. 17 Gr. 4 Pf. 17 Thlr. 18 Gr. 5 Pf. 18 Thlr. 19 Gr. 6 Pf. 19 Thlr. 20 Gr. 7 Pf. 20 Thlr. 21 Gr. 8 Pf. 21 Thlr. 22 Gr. 9 Pf. 22 Thlr. 23 Gr. 10 Pf.

Desgleichen stecken 1 Pf. in 2 Gr. 2 Pf. in 4 Gr. 3 Pf. in 6 Gr. 4 Pf. in 8 Gr. 5 Pf. in 10 Gr. u. s. w. 24 mal. item: wenn du hast 7 Thlr 8 Gr. 2 Pf. das kannst du verwandeln in 7 Thlr. 7 Gr. 14 Pf. und so stecken 7 Gr. in 7 Thlr. und 14 Pf. in 7 Gr. 24 mal: wie leichte wird also eine Aufgabe auf diese Art gerechnet werden, als:

1 lb. — 7 Thlr. 8 Gr. 2 Pf. — $529\frac{5}{8}$ lb. (×7

24	22 ⸗	1 ⸗	$7\frac{1}{2}$
24	— ⸗	22 ⸗	$\frac{13}{16}$.
3730		8 ⸗	$8\frac{5}{16}$.

1 Elle — 7 Thlr. 8 Gr. 2 Pf. -- 492 Ellen ×7

20 ⸗	12 ⸗	
— ⸗	20 ⸗	6.
3465 ⸗	8 ⸗	6.

Also verwandle auch

8 Thlr.	9 Gr.	4 Pf.	in	8 Thlr.	8 Gr.	16 Pf.
9 Thlr.	10 Gr.	6 Pf.	—	9 Thlr.	9 Gr.	18 Pf.
10 Thlr.	11 Gr.	8 Pf.	—	10 Thlr.	10 Gr.	20 Pf.
11 Thlr.	12 Gr.	10 Pf.	—	11 Thlr.	11 Gr.	22 Pf.
12 Thlr.	14 Gr.	Pf.	—	12 Thlr.	12 Gr.	24 Pf.

1 Woche — 10 T. 11 G. 8 P. — 20 Jahren.

```
          1040   (×10)
    24)    43 =  8
    24)     1 = 19 = 4
    ----------------------
          10445 = 3 = 4 P.
```

3 Schfl. — 11 Th. 12 G. 10 P. — 5 Mlt. 9½ Schfl.

```
            1    11 1/6 G.
    ---------------------------
           23 T.  4 G. ×11
    24)  —    23 =  2
    24)  —    —  = 11 7/12
    ---------------------------
          255 = 20 = 1 7/12
```

So giebt es in gar vielen Fällen solche Vortheile die derjenige, der viel zu rechnen hat, bey gehöriger Aufmerksamkeit, und nach hier gegebener Anleitung bald vermerken kann und sich gerne imprimiren wird. als:

1 Ct. — 41 Thl. 16 Gr. 6 Pf. — 148⅗ Ct. (×40)
ist 40 Thl. 40 Gr.

```
           7944 T.
    24      331 = 74 = 3 3/5.
    ----------------------------
    2) 8278 =  2 G. 3 3/5.
```

6 Pf. sind mit 2 aus c zu Groschen gemacht, ist 74, welche beym Addiren erst zu Thalern gemacht worden.

Folgende Tabelle zeigt die Groschen, welche in den dabey stehenden Thalern exackt enthalten sind. Die erste Reihe zeigt die Groschen, welche in die Aufgabe bey den Thalern in b stehen, die andere der Divisores, welche in den oben stehenden Thalern genommen sind

und womit man in das Multiplicatum dieser Thaler in c dividiren muß.

2 Thlr.		3 Thlr.		4 Thlr.		5 Thlr.		6 Thlr.	
2 Gr.	24	3 Gr.	24	4 Gr.	24	5 Gr.	24	6 Gr.	24
4	12	6	12	8	12	10	12	12	12
6	8	8	9	12	8	12	10	16	9
8	6	12	6	16	6	15	8	18	8
12	4	18	4			20	6		
16	3								

7 Thlr.		8 Thlr.		9 Thlr.		10 Thlr.		11 Thlr.	
7 Gr.	24	8 Gr.	24	9 Gr.	24	10 Gr.	24	11 Gr.	24
14	12	16	12	18	12	20	12	22	12
21	8							12 Thlr.	
								12 Gr.	24

Z. E. 1 ℔ — 3 Thlr. 18 Gr. — $119\frac{5}{8}$ ℔. (×3)

358 : 21 G.

4 89 : 17 : 3.

448 : 14 : 3.

1 ℔ — 6 Thlr. 16 Gr. — $221\frac{4}{9}$ ℔ ×6

1328 T. 16 G.

9) 147 : 15 : $1\frac{1}{3}$.

1476 : 7 : $1\frac{1}{3}$.

Sollte aber bey der bisher gegebenen Anweisung, wie man sich in Ansehung der Gröse b zu verhalten hat, in a oder c nach den übrigen Regeln der Aufgaben eine andere Wendung zu geben seyn, so wird a oder c in Betrachtung gezogen und richtet man sich

 nach

nach den darzu passenden Regeln. Z. B. nach der zwölften Regel rechnet man folgendes Exempel:

1 Elle — 4 Thlr. 16 Gr. 8 Pf. — 292 Ellen (×4)

6)	1168	.	
24)	194	. 16	
	8	. 2	. 8
	1370	. 18	. 8

Nach der neunten kannst du auch rechnen.

	4 Thlr.	16 Gr.	8 Pf. —	292
2)	2 .	8 .	4 . 36)	8×36+½
	169 .	— .	— .	8)
fac.	1354 .	8 .	4 .	

Erst suchst du das halbe, um es sogleich bey der Multiplication mit 8 addiren zu können: dann multiplicire mit 36. 36 Achter sind 1 Thlr. und 16 × 36 sind 36 Gulden, d. i. 24 Thlr. diese und den Einen Thaler addire bey 4×36. dieses Product multiplicire mit 8 und addire das Quotum der 2.

So aber in a stünde 8 Ellen, so würde nach der ersten Regel gerechnet:

8 Ellen — 4 Thlr. 16 Gr. 8 Pf. — 292 Ellen.

+2 .	8 .	4 36)	36½
171 .	8 .	4	

Suche erst ½ und addire es bey dem Multipliciren der 36. Oder nach Reg. 1 und 12.

8 Ellen — 4 Thlr. 16 Gr. 8 Pf. — 292

14 . 1 . 12)	24 Th.	8 Gr. (×7)
	171 .	8 . 4 Pf.

292 Pf.

292 Pf. als 1 Thlr. 4 Pf. sind alsobald mit addirt worden.

Desgleichen würde man die folgende Aufgabe besser nach Reg. 1 und 4 rechnen als:

$8\frac{1}{2}$ ℔. —	1 Thlr. 10 Gr. — 3 Stein.
17. 24	2 22. 2
	fac. 11 Thlr.

Besonders muß man auch die Gröse c nach § 9 nicht übergehen, denn wenn sie zu b geschickte Multiplicatores giebt, so ist es überaus bequem, damit in b zu operiren. Es wird auch in der folgenden Regel noch mehreres davon vorkommen.

Wir haben in dieser 12ten Regel von der Gröse b, wenn sie Thlr. Gr. und Pf. hat, geredet. Man wird sich gar leichte nach eben den Anweisungen richten können, wenn Gülden oder Gulden vorkommen, als:

1 Elle — 3 Fl. 7 Gr. — 1500 Ellen.

7 in 1 Fl. ist 3) 4500
500
5000

1 ℔. — 4 Guld. 8 Gr. $8\frac{1}{2}$ Pf. — $407\frac{1}{2}$ ℔. (×4)

2) 1630
24) 203 : 12 :
16) 8 : 11 : 6 :
— : 8 : $8\frac{5}{16}$:
1843 : — : $2\frac{5}{16}$:

Es giebt aber auch noch andere Grösen in b, als Gewicht, Maaß, Zeit; es sey aber die Gröse, welche

che sie wolle, so wird die kleinere mit der grösern eben solche Verhältnisse haben, wie bey Thlr. Gr. und Pf. vorkömmt. Wir wollen einige Aufgaben hersetzen.

1 Th. — 40 lb. 21 Lth 3 Qu. — 971½ Th. (×4)

16+4+1.2+1.11)3886
2) 353 C. 30 lb.
4) — = 485 = 24 Lth
4) — = 121 = 14 =
4) — = 30 = 11 = 2 Qu.
2) — = 15 = 5 = 3 =
2) — = 7 = 18 = 3½ =
359 = 50 = 10 = ½ =

Multiplicire mit 4 in c und dividire mit 11 in das Quotum; sage ferner 16 in 1 lb. ist 2, dividire mit 2 in c u. s. w.

1 Thlr. — 1 Cent. 65 lb. 8½ Lth — 949 Thlr.

55+10
2) 474 = 55 lb.
11) 86 = 30 =
4) — = 237 = 8 L.
16) — = 8 = 18½ =
1512 = 100 = 26½ =

1 Ct. reicht 3 Jah. 4 Mon. 3 Wochen wie weit reichen

2+1 177¾ Cent. (×3)
2 in 4 M. ist 8 3) 533 = 3 M.
8) 59 = 3 =
2) 7 = 4 = 3 W. 3½ T.
3 = 8 = 1 = 5¼ =
603 = 10 = 1 = 1¾ =

1 Grad

1 Grad. — 5 Jahre 219 T. — 187 5/8 Gr. (×5)

73×3 — 938 J. 45 5/8 T.

73 in 1 Jahr ist 5) 37 = 191 5/8 = (×3)

1050 = 255 1/2 =

400 Th. — 8 Malt. 10 Sch. 3 Viert. — 78000 Thlr.

Bey 10 Scheffel denke eine Null — 195 = (×8)

an 195 und dividire mit 12. Bey — 162 = 6 Sch.

3 Viertel sage $\frac{3\times195}{4\times12}$ d.i. 16 in 195. — 12 = 2 1/4 =

1734 = 8 1/4 =

1 Tag — 2 Grad 40 M. 30 Sec. — 1 1/2 Jahr.

2) 1 20 15 in — 3×365

in 1 Grad 1 Min. ist 4 — 1095 Grad

ist 3 — 3) 365 =

4) — 273 = 45 S.

1464 G. 33 M. 45 =

1 Th. reicht 2 Meil. 1230 Schr. wie weit 131 2/3 Th. (×2)

|240

Zerfälle 123 Schritt in 400. 100 + 20 + 2 + 1 und behalte die Brüche bey, denn du kömmst kürzer weg.

4) 32 11/12 | 320

5) 6 7/12 | 220

10) 79/120 | 140

2) 79/240 | 158

79/917

fac. 303 197/240 | 240/720 | 3 197/240 Meile.

1 W. — 2 Gebräude 8 Faß 3 1/2 T. — 2 3/4 Jahre.

6+2 — 3) 143 Geb. (×)

sage 3 Tonnen in 6 Faß — 3) 47 = 12 F.

und 1/2 Ton. in 3 Ton. — 8) 17 = 16 =

6) 5 = 17 = 1 Tonn

— = 17 = 3 1/2 =

356 = 9 = 1/2 =

Wie

Wie viel Feldmaaß kömmt auf 223½ Thlr. wenn 1 Acker 160 Ruthen 10 Schuh Einen Thlr. abgeben.

1 Th. — 1 Ack. 160 R. 10 Sch. -- 223½ Thlr.

100+50+10 3) 223 Ack. 150 R.

100 Ruth. in 1 Acker ist 3 2) 77 = 250 = (933)

50 in 100 Ruthen ist 2 5) 38 = 275 =

10 in 50 = = = 5 15) 7 = 235 =

10 Schuh in 10 R. ist 15 — = 23 = 21 F.

348 = 33 = 21 =

3 Louisd. — 1 B. 8 Rieß 15 B. — 2655 Thlr.

5+1×8 10+5 2) 177 Ball

Hebe a und c mit 15 aus. 5) 88 = 5 Rieß

ferner sage 5 Rieß in 1 Bal- 2) 17 = 7 = (×3)

len; 1 in 5, 5mal u. multipl. 2) 8 = 8 = 10 Buch

das Quot. von 5, 3mal. 10 in 4 = 4 = 4 =

1 Rieß 2mal ꝛc. 331 = 8 = 15 =

Dreyzehende Regel.

§ 50.

Man kann die Gröse c um 1, 2, 3 und um noch mehrers kleiner oder um Eins gröser annehmen, und mit der verminderten oder vergröserten Gröse in b multipliciren und im erstern Falle b von dem Multiplicato so viel mal addiren, als man es zu wenig genommen, im andern aber so viel mal abziehen, als man es zu viel genommen. Man macht nämlich durch diese Veränderung in c einen zu b schicklichen Multiplicator, und was man mehr oder weniger genommen hat, wird von dem Multiplicato abgezogen oder addirt; als:

1 tb.

1 ℔. — 2 Thlr. 4 Gr. 1½ Pf. — 47 ℔.

104	6	—	48 — 1	multiplicire b mit 48 u. ziehe b von dem Multiplic. ab
102	1	10½		

1 Elle — 5 Thlr. 19 Gr. 8 Pf. — 37 Ellen.

fac. 215 Thlr. 7 Gr. 8 Pf. 36 + 1 multipl. b mit 36 und addire alsobald auch b in Gedanken, und sage also: 36 mal 8 Pf. ist 3 × 8 Gr. ist 1 Thlr. 8 Pf. ferner da 36 Gr. 3 halbe Thaler sind so sage: 3 × 19 halbe Thaler ist 57 und den Thaler dazu ist 59 und 19 Gr. dazu ist 60 halbe d. i. 30 Thlr. und 7 Gr. bey 5 Thlr. sage 5 × 37 und 60 dazu.

1 ℔. — 1 Thlr. 12 Gr. 9 Pf. — 73½ ℔.

108	6	—	72 + 1	hier addire b nicht mit, weil du noch ½ b dazu rechnen mußt.
—	18	4½		
112	13	1½		

1 ℔. — 2 Thlr. 4 Gr. 7½ Pf. — 71½ ℔. nimm 71½ für 72 an, und subtrahire von dem Product ½ b

155	21	—	
1	2	3¾	
154	18	8¼	

1 Elle — 5 Thlr. 19 Gr. 6 Pf. — 100 Ellen. multiplicire erst mit 4, damit du das Product

+ 23	6	—	4) 96 + 4	
601	6	—	24)	

derselben bey der Multiplication mit 96 addiren kannst. Hier hast du den Vortheil daß du das Product der 4 mit 24 multiplicirest anstatt 96 × b zu sagen.

Also

Also auch:

1 lb. — 2 Thlr. 18 Gr. $2\frac{1}{2}$ Pf. — 125 lb.

+13 . 19 = $\frac{1}{2}$. 5) 120+5

344 . 20 = $\frac{1}{2}$. 24)

Also auch 150. ist 144+6. 175, ist 168+7. 200 ist 192+8. 225 ist 216+9. 250 ist 240+10. 275 ist 264+11. 300 ist 288+12. bey 300 ist auch 5×6×10 sehr bequem als:

1 Cent. — 2 Thlr. 10 Gr. 8 Pf. — 300 Cent.

12 = 5 = 4 = 5) 5×6×10. bey der Mul-

733 = 8 = — = 6) tiplicat. mit 10 setze in Gedanken eine Null an 8 Gr. so hast du 3 Thlr. 8 Gr. und die 3 Thlr. setze statt der Null an 73.

Oder mit 288+12.

2 Thlr. 10 Gr. 8 Pf. — 300 Cent.

29 = 8 = — = 12) 288+12

733 = 8 = — = 24)

1 Tag — 5 Thlr. 17 Gr. $7\frac{3}{4}$ Pf. — 31 Tag.

+40 = 3 = $6\frac{1}{4}$ = 7) 24+7

137 = 15 = 6 = 24)

177 = 19 = $\frac{1}{4}$ =

1 Cent. — 91 Thlr. 19 Gr. $4\frac{7}{8}$ Pf. — 127 Cent.

11017 = — = 9 = 120+7

637 = 135 = $10\frac{1}{8}$ =

11659 = 16 = $7\frac{1}{8}$ = Du rechnest bequemer

quemer, wenn du Pfennige und Groschen hinsetzest, ohne sie zu Groschen und Thalern zu machen, welches bey dem Addiren schicklicher ist.

1 Cent. — 91 Thlr. 19 Gr. $4\frac{7}{8}$ Pf. — 127 Cent.

11015 = 40 = 105 = 120) 120+7
637 = 133 = $34\frac{1}{8}$ = 7)

11659 = 16 = $7\frac{1}{8}$ =

1 Elle — 4 Thlr. 8 Gr. 2 Pf. — 130 Ellen.

43 = 9 = 8 = 10) 120+10
516 = 108 = 96 = 12)

564 = 5 = 8 =

1 ℔. — 18 Gr. $7\frac{3}{4}$ Pf. — 312 ℔.

10 Thl. 2 = $4\frac{3}{4}$ = 13) hier ist nach der neunten

242 = 9 = 6 = 23) Regel 23×13 besser.

1 Elle — 17 Gr. $11\frac{1}{2}$ Pf. — $33\frac{1}{2}$ Elle.

2 Thlr. 5 = $10\frac{1}{2}$ = 3) hier ist es wiederbes-

24 = 16 = $7\frac{1}{2}$ = 11) ser 3×11 zu sagen.
2) — = 8 = $11\frac{3}{4}$ =

25 = 1 = $7\frac{1}{4}$ =

Vierzehende Regel.

§ 52.

Man nimmt in b die zusammengesetzte Gröse, die beynahe ein grösseres Ganze ausmacht für dieses Ganze an und operiret damit in c, von dem Product aber ziehet man so viel ab, als zu viel genommen ist.

1 ℔. — 3 Thlr. 23 Gr. 8 Pf. — 770 ℔. (4

3080 Th.
— 10 : 16 : 8 :
3069 : 7 : 4 :

Nimm b für 4 Thlr. an: du hast alsdann 770 Vierpfenniger zu viel, diese mache mit 72 zu Thaler und hier kannst du mit der ganzen 72 dividiren, 72 in 770 ist 10, bleibt 50 Vierpfenniger sage 3 in 50 ist 16 Gr. 8 Pf.

1 Cent. — 99 Thlr. 23 Gr. — 231 Cent. (×100)

00
9 : 15 Gr.
23090 : 9 :

1 Thlr. — 33 Cent. 100 ℔. — 211 Thlr. (×34)

11) 7174
— 19 : 20
7154 : 90 ℔.

1 Elle — 40 Th. 11 G. 11½ P. — 456 Ellen (×40)

2) 18240 Th.
+ 228 : - 228 P. d. i. -
18467 : 5 Gr. 19 Gr.

1 Th. — 5 C. 2 St. 10 ℔. — 129 Th. (5)

2) 645 :
64 : 55 ℔. - 129 lb. d. i.
708 : 36 lb. 1 C. 19 lb.

21 Meil.—3 Mon. 29 Tage 20 St.—5400 Meilen.

Nimm b für 4 Monathe an und ziehe 4 mal 257$\frac{1}{7}$ Stunde ab: d. i. dividire mit 6 in 257$\frac{1}{7}$ so kommen Tage.

6) 257$\frac{1}{7}$	(×4)
1028$\frac{4}{7}$	
42$\frac{6}{7}$	
985$\frac{5}{7}$ Monath.	

Funfzehende Regel.

§ 53.

Wenn a einen grosen Divisor hat, auch einen solchen, der sich in mehrere kleinere theilen läßt, so ist es besser, mit denselben ganz zu dividiren, so wie die Division § 2 gewiesen ist; als:

371 Cent. —	9010	Thlr. 22 G. 1 Pf. — Cent
	1424	
	596	24 Thlr.
	18	
24 mult.	0	
	2566	6 Gr.
	326	
12 mult.	40	
	4081	11 Pf.
	37	

345 Cent. —	23240	Thlr. 18 Gr. 9 Pf. — 1 C.
	2705	
	51	67 Thlr.
	12	
	3018	8 Gr.
	260	
	5	9 Pf.
	3105	

Wenn die Gröse c auch eine grose Zahl und mit a keiner Abkürzung fähig ist, so wird die Ausrechnung weitläuftig, sie kann aber auch nicht kürzer gefasset werden: in solchen Aufgaben ist es gemeiniglich besser, zuerst mit b und c zu operiren und endlich mit a in das Product zu dividiren.

1 C. 80 lb. 9 L. -- 80 T. 16 G. 7 P. -- 5 C. 40 lb. 9 Loth.

190	590
6089	18889 (×80)
Bey 16 Gr. sage 16 in 8 Thlr. und dividire mit 12 in das Product der 80 ohne 0 bey 7 Pf. dividire mit 12 × 24 in die 18889 Loth u. beym Addiren multipl. das Quotum mit 7 das Quotum der 12 muß durchstrichen werden	12) 1511120 Th. — G. — P. 12) 12592 = 16 = — = 24) 1574 = 2 65 = 14 = 1 = (×7)

1524171 31785 0632 44	= 18 = 7 = 250 Thlr.
19 46122 3623 499	7 Gr.
41995 5534 461	$6\frac{5467}{6089}$ Pf.

1 T. 2 G. 3 P. - 4 C. 5 lb. 6 L. - 7 T. 8 Gr. 9 Pf.

315 2×11 in c 176

2) 2121 (×4)

Bey 6 Loth dividire mit 16 in c und multiplicire das Quotum mit 3. u. da du mit 2 ein Quot. aus c hast, so divid. mit 8 in das Quotum der 2.

11) 8484 C. — lb. — Lth.
8) 1060 : 55 : — :
96 : 45 : — :
132 : 61 : 28 : (×3)

8978 | : 10 : 20 :
2300 |
62 | 28 Cent.
25 |
28390 | 90 ℔.
35 |
4 | $4\frac{10}{63}$ Loth.
1300 |

Sechzehende Regel.

§ 54.

Wenn in a ein Bruch ist, dessen Zähler um 1 kleiner ist, als dessen Nenner, so dividire mit dem Zähler in b oder c und addire das Quotum, die Grösse a ist alsdenn ein Ganzes geworden und haben nur b und c mit einander zu thun.

$\frac{3}{4}$ ℔. — 5 Thlr. 8 Gr. — 327 ℔.
109
3) 436 5)
2180 Thlr.
145 : 8 Gr.
2325 : 8 :
$\frac{5}{6}$ Cent.

$\frac{5}{6}$ C. — 90 Thlr. 11 Gr. 8$\frac{2}{3}$ Pf. — 131$\frac{1}{4}$ Cent. × 108
5) 18 = 2 = 11$\frac{1}{3}$ = 3) 14175 T.
108 = 17 = 8 = 8) 43 = 18 = (×2)
8+8+1 12) 5 = 11 = 3
3 = 14 = 11$\frac{1}{4}$
14271 = 14 = 2$\frac{1}{4}$

$\frac{7}{8}$ Cent. — 100 Thlr. 12 Gr. 6$\frac{1}{2}$ Pf. — 14 Cent.
1608 = 8 = 8 = $\frac{2}{16}$

$\frac{11}{12}$ Thlr. — 70 Cent. 6 Loth — 121 Thlr.
770 = 2 ℔. 2 11) $\frac{11}{132}$
9240 = 24 = 24 12) 11×12

od. $\frac{11}{12}$ Thlr. — 70 Cent. 6 Loth — 121 Thlr.
11
16) 132
9240 Cent.
— = 8 ℔. 8 L. (×3)
9240 = 24 = 24 =

$\frac{3}{4}$ Elle — 21 Gr. 6$\frac{3}{4}$ Pf. — 233$\frac{3}{8}$ Elle.
3×7
77$\frac{19}{24}$
8) 311$\frac{1}{6}$
6) 38 Thl. 21 G. 6 P. (×7)
8) 6 = 11 = 7 =
— = 19 = 5$\frac{3}{8}$ =
279 = 13 = 6$\frac{3}{8}$

Sie=

Siebenzehende Regel.

§ 55.

Wenn in a ein zufälliger Bruch mit einem Nenner ist welcher um 1 gröser als der Zähler ist; so dividire mit dem Zähler in b oder c und subtrahire das Quotum von dem Dividendo, so ist a in ein Ganzes verwandelt worden und haben nur noch b und c mit einander zu thun.

$1\frac{1}{8}$ Elle — 7 Gr. 6 Pf. — 64 Cent.
$\frac{9}{8}$ 10   9) 16 Thlr.
6 = 8 = $1\frac{7}{9}$
$17\frac{7}{9}$ Thlr.

$1\frac{1}{5}$ Cent. — 60 Thlr. 12 Gr. 6 Pf. — $7\frac{1}{2}$ Cent.
$\frac{6}{5}$ 6) 10 = 2 = 1 =
2) 50 = 10 = 5 = 7)
+ 25 = 5 = $2\frac{1}{2}$ =
378 = 6 = $1\frac{1}{2}$ =

$1\frac{1}{5}$ Cent. — | $60\frac{1}{2}$ Thlr. 12 Gr. 6 Pf. — $7\frac{1}{2}$ Cent.
6. 2. | 5 = 1 . $\frac{1}{2}$ 15.5
378 = 6 = $1\frac{1}{2}$ 75)

$1\frac{1}{2}$ Tag — 21 Gr. 6 Pf. — 200 Tagen.
$\frac{3}{2}$ 3) 7 2   — T. 64 Gr. 32 Pf.
14 4   112 = 112 = — =
119 = 10 = 8 =

$3\frac{3}{4}$ C. — 45 Thlr. 21 Gr. $3\frac{3}{8}$ Pf. — $191\frac{4}{5}$ Cent.

$\frac{5}{4}$ 3) 15 ꝛ 7 ꝛ $1\frac{1}{8}$ ꝛ — $192 - \frac{1}{5}$

4 5) 3 ꝛ 1 ꝛ $5\frac{1}{40}$ ꝛ — 24×8

5) 12 ꝛ 5 ꝛ $8\frac{1}{10}$ · 24)

293 ꝛ 16 ꝛ $2\frac{2}{5}$ ꝛ 8)

2349 ꝛ 9 ꝛ $7\frac{1}{5}$ ꝛ

— 2 ꝛ 10 ꝛ $8\frac{41}{50}$ ꝛ

2346 ꝛ 22 ꝛ $10\frac{19}{50}$ ꝛ

$7\frac{7}{8}$ Elle — 63 Gulden 9 Xer — 266 Ellen.

$\frac{9}{8}$ 9 7 · 1 ꝛ 7) 38 $\times 56$

56 ꝛ 8 ꝛ 2928 Guld.

Bey 8 Xern sage 15 in 2×38 — 5 ꝛ 12 Xer

2133 · 12 ꝛ

Achtzehende Regel.

§ 56.

Wenn alle drey Sätze Brüche haben, so mache eine Linie unter die angesetzte Aufgabe, mache, wo Ganze bey dem Bruch stehen, einen zufälligen Bruch, setze überall die Zähler unter die Linie, die Nenner aber aus b und c setze in a und den Nenner aus a setze in b oder c. wenn alsdenn die 1, 2, 3, 4te Regel anwendbar sind, so setze und kürze die Grösen nach denselben ab; als: wie viel Louisd'ors kosten $3\frac{3}{8}$ Cent. wenn man $7\frac{1}{2}$ Xer für $2\frac{1}{5}$ Loth bezahlt?

$2\frac{1}{5}$ Loth —— | $7\frac{1}{2}$ Xer ——— $3\frac{3}{8}$ Cent.

11. 2. 8. 90. 5 | 15. 100. 32. 5. 2. 3. 27.

fac. 90 Louisd.

In a stehen 11 als der Zähler von $\frac{11}{5}$. 2, 8. die Nenner aus b und c. 90, der Divisor, welcher die Xer zu Thaler und 5, der Divisor, welcher die Thaler zu Louisd. macht: in b und c stehen 15, der Zähler von $\frac{15}{2}$, 27, der Zähler von $\frac{27}{8}$. 110. der Multiplicator, welcher die Centner zu Pfunde; 32, der Multiplicator, der die Pfunde zu Loth macht; 5 der Nenner aus a. Dann sind abgekürzt 90 und 110. 11 in a u. 11 in b, 11, 11; 5 in a und 5 in b, 5, 5. 9 in a und 27 in b, 9, 3. 8×2 in a und 32 in b, 8, 2, 2. Da also in a alle Divisores durch das Abkürzen zu Einheiten gebracht sind, d. i. a ist 1, und in b und c noch 15×2×3 das ist, 90 übrig ist, so ist die Aufgabe verwandelt worden in 1 in 90 d. i. 90. diese 90 sind Louisd. weil in a 90 und 5 stehen, welche beyde Divisores die Xer in Louisd. verwandeln.

$9\frac{1}{5}$ Cent. —— | $38\frac{1}{2}$ Thlr. —— $2\frac{5}{9}$ Loth.

46. 2. 9. 110. 32. 2. | 77. 5. 12. 24. 7 23.

2.

fac. $\frac{7}{8}$ Pf.

$\frac{7}{8}$ Pf. —— | $2\frac{5}{9}$ Loth ——— $38\frac{1}{2}$ Thlr.

7. 9. 2. 110. 32. | 23. 8. 12. 24. 4. 2. 77

10. 5

46

fac. $9\frac{1}{5}$ Cent.

$2\frac{5}{9}$ Loth ——— | $\frac{7}{8}$ Pf. ——— $9\frac{4}{5}$ Cent.

23. 8. 5. 12. 24. 4. | 7. 110. 32. 9. 2. 46.
2. | 22. 11. 77

$38\frac{1}{2}$ Cent.

$2\frac{1}{2}$ Quent. — | $1\frac{1}{2}$ Xer ——— $2\frac{4}{5}$ Cent. in Guld.

5. 2. 5. 60. 5 | 3. 110. 32. 4. 2. 14

9856

1971 : 3 : $2\frac{2}{5}$:

fac. 394 Gul 3 G. 10 $2\frac{2}{5}$.

$9\frac{1}{4}$ Pf. ——— | $2\frac{1}{2}$ Tag ——— $97\frac{1}{8}$ Thlr.

37. 2. 8. 7. 52. 13. | 5. 4. 12. 24. 3. 6. 3. 777.

270

fac. 20 Jahre 40 W.

Für $7\frac{1}{2}$ Centner bezahle ich 100 Louisd'ors, wie viel Xer zahle ich für $15\frac{1}{2}$ Quentgen.

$7\frac{1}{2}$ Cent. —— | 100 Louisd. — $15\frac{1}{2}$ Quent.

15. 110. 32. 4. 2. 3 | 100. 5. 90. 2. 25 31

aus 32 × 3 ist der Bequemlichkeit wegen 8 × 12 gemacht.

225

6975

634 $\frac{1}{11}$

8) 79 $\frac{23}{88}$

fac. $6\frac{639}{1056}$ | $\frac{213}{352}$ Xr.

Neun=

Neunzehende Regel.

§ 57.

Wenn a und c gleichnamig sind, c Ganze mit einem Bruch hat, der sonderlich zu b schicklich ist (auch wenn er sehr unschicklich seyn sollte, er muß alsdenn nach b aufgelöset werden) wenn ferner b einen kleinen Gehalt hat, so siehe c mit seinen Bruch sogleich für den Namen der letzten Gröse an, in welche b im facit verwandelt werden soll.

1 Schock — 3 Pf. — $371\frac{1}{2}$ Schock.

8) 46 Thlr. 10 Gr. 6 Pf.

12) 3 · 20 · $10\frac{1}{2}$ Pf.

$371\frac{1}{2}$ Schock ist gleich für $371\frac{1}{2}$ Thlr. angesehen.

1 ℔. — 10 Gr. — $701\frac{4}{5}$ ℔. (×10)

24) 7018

292 Thlr. 10 Gr.

8 El. — 7 Th. 16 G. — $40\frac{7}{16}$ El. (10 Gr. 6 Pf.)

8) 23 · 24) — 1 16 · $5\frac{1}{4}$ ·

38 Thlr. 18 Gr. $\frac{3}{4}$ Pf.

$\frac{7}{16}$ ist in 10 Gr. 6 Pf. ausgedrückt und dann nach Reg. 5 gerechnet, statt 23 mal c mit 24 dividirt ist, mit 24 in c dividirt unddas Quotum subtrahirt.

13 Thlr. — 20 Loth 1 Quent. — 71½ Thlr.
16+4 13) 5 lb. 16 Loth.
2) 2 : 24 :
4) — : 22 :
4) 5½
3 Th. 19½

1 Gr. — 8 Loth — 7 Thlr. 9¾ Gr.
4) 1 : 20 $\frac{7}{16}$.
44 lb. 14 Loth.

od. mache erst Groschen in c und dividire dann mit 4.
7 Thlr. 9¾ Gr.
177 lb. 24 Loth.
4) 44 : 14 :

7 Gr. — 14 Quent. — 48 Thl. 9½ Gr.
2 8) 6 : 1 $\frac{3}{16}$
8) 18 lb. 4 Lth. 3 Quent.

3 $\frac{1}{5}$ Kr. — 13 T. 21 G. 9 $\frac{9}{14}$ P. — 20 $\frac{7}{45}$ Kup.
3×7 16) 100 $\frac{7}{9}$ 5)
6 T. 7 G. 2 P. (×13)
8) 81 : 21 : 2 :
4) — : 18 : 10¾ (×7) (56)
14) — : 4 : 8 $\frac{11}{16}$ (154)
— : — : 4 $\frac{11}{224}$ (11)
87 : 14 : 5 $\frac{221}{224}$ P. (221)

Dividire mit a in c. dann operire mit b in das Quotum. Bey der Addition der Brüche sage 7 × ¾

ist

ist $5\frac{1}{4}$ die 5 Ganzen rechne zu den Ganzen und addire nur $\frac{1}{4}$ od. $\frac{56}{224}$.

Zwanzigste Regel.

§ 58.

Wenn in c Ganze mit einem ungewöhnlich grossen Bruche stehen und b einen kleinen Gehalt hat, so ist es schicklicher und zuverläßiger den Bruch besonders zu berechnen.

1 Elle — | $2\frac{1}{5}$ Pf. —— 2983 ($\frac{5741}{9853}$) Ellen.
5. 12. 24. | 11 12) —248 . 14

2734 : 10 Gr.

24) 113 : 22 : 5.

5) 22 : 18 : $10\frac{3}{5}$.

$1\frac{1}{5} \times \frac{5741}{9853}$ Pf. 63151 | 1 $\frac{13886}{49265}$ | 13886
49265 | + $\frac{3}{5}$ | 9853×3

$\frac{43445}{49265}$ | $\frac{8689}{9853}$ Pf.

Der Bruch macht $1\frac{8689}{9853}$ Pf. mit $\frac{3}{5}$ Pf des obigen facit zusammen und ist also das ganze facit 22 Thlr. 18 Gr. $11\frac{8689}{9853}$ Pf.

Ende der zwanzig Regeln.

§ 59.

Aufgaben zur Uebung der vorhergegangenen Regeln, wobey noch da und dort einige Vortheile in der Berechnung gezeiget werden.

1) Eine

1) Eine Zeche giebt Ausbeute 7691 Thlr. 18 Gr. $9\frac{3}{4}$ Pf. was kömmt auf $5\frac{67}{119}$ Kux? Bey der Ausrechnung dieser Aufgabe, welche nicht anders, als langweilig werden kann, kömmt man am sichersten davon, wenn man c zu einem zufälligen Bruch macht, nach der zwölften Regel in den Zähler operirt und dann nach Reg. 15 in das Quotum dividirt, mit 128 × 119.

128 Kx. — 7691 T. 18 G. $9\frac{3}{4}$ Pf. — $5\frac{67}{119}$ Kux.
119   3×6 9 in 3 G.   662 ≠
1152 $\frac{3}{4}$ in 9 Pf.   5958
1408   3972
15232   4634
8)   82 ≠   (×6)
4)   20 ≠ 12 ≠
12)   1 ≠ 17 ≠

15232 5091546 | 5 ≠
5069668
2198 | 334 Thlr.
6692
496
0
97637 | 6 Gr.
1392
6245 | $4\frac{14012}{15232}$ | $\frac{3503}{3808}$
74940
14928
012

2) Wie

2) Wie viel Zwanzigkreuzer zahlt man für $7\frac{3}{4}$ Ellen wenn das Stück Tuch (zu 32 Ellen) 12 Louisd. kostet?

32 Ellen — | 12 L. — $7\frac{3}{4}$ Ellen.
4. 20. | 90. 5. 3. ^{31}

135
67 $\frac{1}{2}$
32 — $2\frac{7}{64}$

$65\frac{25}{64}$ Zwanzigkr. Da 64 Theil eines Zwanzigkr. 1 Pf. ist, so sind $\frac{25}{64}$, 2 Gr 1 Pf.

3) Wenn man 9 Cent. für 910 Thlr. bezahlt hat und will am Cent. 10 Thlr. gewinnen, wie theuer muß man das ℔. verkaufen? Addire alsobald 9×10 an 910.

9 Cent. — 1000 Thlr. — 1 ℔.
100 99 1 Thlr. 288 Pf.
$2\frac{10}{11}$ Pf.

4) 7. Perſ. 8000 Th. 14 G. 7 P. — 71 ... Perſonen.

7) 10142 = 20 = $6\frac{6}{7}$.
5 = 22 = 71

81149 T. -- G. $5\frac{6}{7}$ P.

nach der ſechſten Regel.

Die 7 in a dividirt in 14 Gr. kömmt 2, so hast du 71×2 Gr. da siehst du alsobald, daß es 5 Thlr. 22 Gr. sind 7 in 7 Pf. ist 1 Pf. also schreibe gleich 71 Pf. in c.

5) 1 Quen.

5) 1 Quent. — | 3 Hlr. — 1 Cent.
2. 12. 24 3 | 110. 32. 4. 2

220

73 Thlr. 8 Gr.

6) Was kömmt auf die ganze Zeche, wenn ein Kux 2 Thlr. 7 Gr. $6\frac{1}{2}$ Pf. Zubuß giebt?

1 K. — 2 Th. 7 G. $6\frac{1}{2}$ Pf. — 128 Kux.
18 = 12 = 4 = (8 24×5+8
55 = 13 = (3 Bey der Multiplication
296 = 5 = 4 = (5 mit 5 addire das Product der 8.

7) Die ganze Ausbeute ist 8000 Thlr. was kömmt auf $3\frac{17}{36}$ Kux?

128 K. — 8000 Thlr. — $3\frac{17}{36}$ K.
16 1 12
62 = 12 = 4
3) 187 = 12 = 1
20 = 20 =
3) 6 = 22 = 8.
4) 1 = 17 = 8.
207 = — = 4.

8) 9 Cent. — 1296 Thlr. — $\frac{15}{16}$ Cent.
144
16) — 9
135 =

9) $\frac{4}{5}$ Cent.

9) $\frac{4}{5}$ Cent. — 79 Thlr. 18 Gr. $9\frac{1}{3}$ Pf. — 21 Cnt.
4) + 19 = 22 = $8\frac{1}{3}$ = 3×7
99 = 17 = $5\frac{2}{3}$
299 = 4 = 5 =
2094 = 6 = 11 =

10) 1 Cent. — 274.. Thlr. — 98 Cent.
548
fac. 26852 =

Merke die Rechnung mit 98 zu multipliciren: setze zwo Nullen an das Multiplicandum, darunter zweymal das Multiplicandum und ziehe es ab. d. i. du multiplicirest mit 100 und ziehst, 2 mal die Gröse ab, weil 98, 100 weniger 2 ist, also auch:

3 Cent. — 978 Thlr. 95 Cent.
326..
1630
fac. 30970 Thlr.

so auch kannst du addiren, wenn es über 100 ist, als:
1 Ct. — 102 Thl. — 29 Cent. setze zwo Nullen
.. an 29 und addire
58 zu denselben 2 ×
fac. 2958 Th. 29.

11) 1 Loth. — | $1\frac{1}{2}$ Pf. — 546 ℔. 9 Loth.
12.24.2.3. | 3 32 Lasse die 9 Loth
fac. 91 T. $13\frac{1}{2}$ Pf. weg und wenn du mit 546 ℔. fertig bist, so addire 9 × $1\frac{1}{2}$ Pf. zum fac.

12) 1 ℔. — 2 Gr. 3 Pf. — 360 ℔. 18 Loth.

16) 20 : 3 : 12) 30 Thl.

1 : $3\frac{3}{16}$ 8) 3 : 18 :

33 : 19 : $3\frac{3}{16}$.

Lasse die 18 Loth weg, und berechne die 360 ℔. an dessen facit addire 18×2 Gr. 3 Pf. mit 32 dividirt d. i. 16 in 2 Gr. 3 Pf.×9. od. 16 in 20 Gr. 3 Pf.

13) 1 Loth — | 6 Pf. — 5 Cnt. 7 ℔. (19 Loth.
12. 24. 3. | 32. 2. 557.

3) — 185. 16.

fac. 371. 8.

9. 6.

17. 6.

Lasse 19 Loth weg und addire an das facit 19 Sechser.

14) 1 Tag — 4 Gr. 8 Pf. — 365 Tag.

fac. 70 Thl. 23 Gr. 4 Pf.

lasse 5 Tage weg, und addire 5×4 Gr. 8 Pf. zum fac. dann sage 36×8 Pf. ist 1 Thlr. 36×4 Gr. ist 12 halbe Thaler, also 7 Thlr. an die 7 setze die Null von 360. ist 70 und darzu das facit von 5 Tagen.

15) 1 Gr. — | 8 Loth — 49 Thlr. 6 Gr.
32 | 24 6

194

1 : 16 :

295 ℔. 16 L.

Lasse 6 G. weg u. addire an das facit 6×8 Loth. ferner, sollst du 49 Thlr zu Gr. und diese Gro-

Groschen mit 8 multipliciren und mit 32 zu ℔. machen. verfahre also nach den ersten Regeln.

8 Loth — | 1 Gr. — 295 ℔. 16 Loth.
24. 3. | 8) 36 = (30) Lasse 30 Loth
32. 4. 3+12 d. i. 30 Gr.
48 T. 30 G. bis zuletzt.

16) 1 ℔. — 2 Gr. 8 Pf. — 90 Cent. 100 ℔.
ist $\frac{1}{9}$ Thl. 10000
9) $1111\frac{1}{9}$ Thlr.

17) 1 El. — 1 Gr. $4\frac{1}{2}$ Pf. — 515 Schock 13 Ellen.
30913
24) 1288 Th. 1 G.
3) 429 = 8 = 4 P.
8) 53 = 16 $\frac{1}{2}$.
1771 = 1 = $4\frac{1}{2}$.

18) 1 lb. — 22 G. $11\frac{1}{2}$ P. — 20 Ct. 21 lb.
55525 2221 T.
2313 13) — 96 = 9 = $6\frac{1}{2}$.
96 fac. 2124 = 14 = $5\frac{1}{2}$.

nimm b für 1 Thlr. an und subtrahire 25×2221 Heller d. i. setze an 2221 zwo Nullen, dividire mit 4 und dann zweymal mit 24, so kommen Thaler.

19) 1 lb. — 9 Thlr. 21 Gr. 4 Pf. — 31 Loth.
4) 2 = 11 = 4 ist nach der fünf-
8) — = 7 = 5 = ten Regel ge-
9 Thlr. 13 Gr. 11 Pf. rechnet.

 20) 1 El.

20) 1 El. — $\frac{57}{64}$ Th. — 512$\frac{59}{64}$El.(22 G. 1$\frac{1}{2}$ Pf.

32+16+8+1 2) 256 = 11 = $\frac{3}{4}$ 96.
2) 128 = 5 = 6 $\frac{3}{8}$ 48.
2) 64 = 2 = 9 $\frac{3}{16}$ 24.
8) 8 = — = 4 $\frac{19}{128}$ $\frac{19}{187}$
456 = 19 G. 8 $\frac{59}{128}$ Pf.

512 = 22 = 1$\frac{1}{2}$ =
8) 64 = 2 = 9 $\frac{3}{16}$
8 = — = 4 $\frac{19}{128}$ (×57)
456 Th. 19 = 8 $\frac{59}{128}$ Pf.

19×57 | 8
1083
128
24

od. dividire erst mit 8×8 und dann multiplicire mit 57. bey 57×4 Pf. sage 3 in 57 ist 19 Gr. und $\frac{19}{128}$×57 rechne besonders.

oder lasse den Bruch in c anfänglich weg und rechne ihn besonders

$\frac{57}{64}$ 512
8) 64
8) 8×57
fac. 456 Thlr.

64×64 57×59
8) 3363
8) 420 Thl. 9 Gr.
8) 52 = 13 = 1 $\frac{1}{2}$.
6 = 13 = 7 $\frac{11}{16}$.
fac. 19 Gr. 8 $\frac{59}{128}$ Pf.

21) 5$\frac{1}{4}$ Cent. — 675 Thlr. 20 Gr. 6 Pf. — 7 Ct.
21.3 3) +225 = 6 = 10 = 4
901 = 3 = 4 =

22) $9\frac{3}{8}$ Cent. — 576 Thlr. 21 Gr. 9 Pf. — 375 Ct.
75   4615 = 6 = -- =   8.5
23076 = 6 = -- =

23) 343 Ct. — 5735 T. 17 G. 4 P. — $42\frac{3}{16}$ Ct. (×16)
7) 49   7) 819 = 9 = 4 =   675 T. -- G. -- P.
7   7) 117 = 1 = 4 =   24) 28 = 3 = -- =
7   7) 16 = 17 = 4 =   16) 1 = 18 = $2\frac{1}{4}$.
3) — = 14 = $\frac{3}{4}$.
16×1
705 = 11 = 3 =

oder: 343 — 5735 Thl. 17 Gr. 4 Pf. — $42\frac{3}{16}$
7×7×7   34414 = 8 = -- = (6   6×7
16) 240900 = 8 = -- = (7
358 = 11 = 7 = (×3)
241975 = 18 = 9 =
(7) 34567 = 23 = 3 =
7) 4938 = 6 = 9 =
705 = 11 = 3 =

24) 15 Ellen — $11\frac{1}{4}$ Thlr. — 76 Schock 7 Ellen.
4   4567
$\frac{3}{4}$ 4) — $1141\frac{3}{4}$
$3425\frac{1}{4}$ Thlr.

25) $\frac{9}{16}$ Cent. — 25 Thlr. — $3456\frac{7}{8}$ Cent.
9) 384 Th. 2 G. 4 P. (16
6145 = 10 = 4 = (25
153635 = 18 = 4 =

26) $20\frac{5}{8}$ Thlr. — $\frac{9}{8}$ Cent. — 15 Thlr.

$4\frac{1}{8}$ — $\frac{9}{11}$ C. od. 90 ℔.

33. 11.

27) $\frac{5}{8}$ Cent. — 96 Thl. 11 Gr. 10 Pf. — $\frac{3}{8}$ Cent.

19 : 7 : 2 (×3)

57 : 21 : 6 :

Dividire mit 5 und multiplicire das Quotum mit drey.

28) 70 C. - 1000 T. 21 G. 8 P. - 97 . Cent.

7) 138 T. 13 G. $8\frac{4}{7}$ P. (×3)

12 : 3 : $97^{9}\frac{7}{7}$

fac. 1398 T. 5 G. $4\frac{4}{7}$ Pf.

Hebe 70 und 1000 auf mit 10. Setze an 97 die Null von 100. dividire mit 7 in 97 . das Quotum multiplicire beym Addiren mit 3. Bey den Groschen sage 7 in 21, 3 mal, also 3×97 Gr. ist gleich als 12 Thlr. 3 Gr. bekannt. Sage bey den Pfennigen 7 in 8 ist $1\frac{1}{7}$ setze also unter die Pfennige $97^{9}\frac{7}{7}$ Pf. bey dem Addiren sage: $3\times\frac{4}{7}+\frac{97}{7}$ $^{130}\frac{9}{7}$ ist $15\frac{4}{7}$ Pf. ferner 3×8 + 15 ist 39, nimm von 97 Pf. Einen hinzu, so hast du 8 Gr. 40 Pf. d. i. 11 Gr. 4 Pf. ferner 3×13 + 11 + 3 ist 2 Thlr. 5 Gr. endl. 3×8 + 2 + 2 ist 28: 3×3 + 2 + 1 + 7 ist 19. 3×1 + 1 + 9 ist 13. Ist ein Exempel nach der ersten und sechsten Regel.

29) Ein Exempel nach der vorigen Regel.

5 Cent.

5 Ct. - 900 T. 21 G. 8 P. - 177 . . Cent.
ist 20 : 20. 5) 3540 T. -- G. -- P. (×4)
5 4 : 4 : 6) 29 : 12.
4 G. in 1 T. ist 6. 12) 2 : 11 :
4 P. in 4 G. ist 12. 2835 1 T. 23 Gr.

it. 16 ℔. — 200 Thl. 4 Gr. — 770. ℔.
4 50 1 4) 1925 T. 192 G. 6 P.

Bey 4 ℔. in 1 Gr. ist 77 $\frac{0}{4}$ Gr. d. i. 192 Gr. 6 Pf. odrr 8 Thlr. 6 Pf.

§ 60.

Man hat auch Aufgaben, da in a zwey Sätze, Einer in b und in c auch zwey Sätze stehen, sie werden aber behandelt, wie die Aufgaben in der Regula De tri; weil hier 5 Sätze sind, so nennet man sie regulam quinque oder besser, die doppelte Regel de tri: auf eben die Art können statt zweyer Sätze, dreye stehen, und so heißt sie die dreyfache Regel de tri. Die zwey oder drey Sätze in a und c sind eben so viel Multiplicatores unter sich, und wenn man nach der ersten Regel mit denselben verfährt, so wird bald der eine, bald der andere, bald der dritte mit b oder mit c abgekürzt. Es giebt auch eine regulam quatuor, die Aufgaben derselben haben in b zwey Sätze. Endlich giebt es auch eine regulam de tri inuersam, in deren Aufgaben der hintere Satz dividirt und der vordere multiplicirt oder man setzt sie gleich umgekehrt an. Von allen diesen Regeln wollen wir Aufgaben geben.

I. Aufgaben aus der regula de tri inuersa.

Zwanzig Zimmerleute werden in 12 Wochen mit einem Bau fertig, wie viele werden deren erfordert werden, wenn der Bau in 8 Wochen fertig seyn soll? Hier mußt du sagen: wie sich 8 Wochen verhalten zu 20 Zimmerleuten, so verhalten sich 12 Wochen zu X oder setze es lieber um: 12 W. — 20 Z.| — 8 W.
gekehrt an: 3 + 16 2
30

8 Wochen zu 12 Wochen wie 20 Z. zu —.—
2 3 10
30

Zwey Pferde ziehen die Last A in 18 Stunden 6 Meilen weit, wie viel Pferde sind nöthig, solches in 12 Stunden zu thun. 12 — 18 — 2
fac. 3 Pferde.

Wie viel Heumacher sind nöthig in zween Tagen mit der Heuärnde fertig zu werden, worzu sonst in $3\frac{1}{2}$ Tag ihrer 5 nöthig waren.

$2 — 3\frac{1}{2} — 5$
$17\frac{1}{2}$
$8\frac{3}{4}$ d. i. 9 Heumacher.

Es soll ein gewisses Quantum von Getraide in 3 Wochen und 4 Tagen ausgedroschen werden, worüber 2 Drescher $17\frac{1}{2}$ Woche zubringen, wie viel Drescher muß man also anlegen?

$3\frac{2}{3}$ W. — | $17\frac{1}{2}$ W. — 2 Dr.
11, 2. | 35. 3.
$9\frac{6}{11}$ d. i. 9 Drescher und jeden halben Tag 10 Drescher.

II Aufgaben aus der regula quatuor.

Der Satz b hat zwo Grösen, welche im facit nur Eine Gröse geben, die aber zwey verschiedene Sachen ausdrücken; als: In 8 Monathen verzehren 3 Personen 16 Thlr. wie viel Personen und auf wie viele Monathe können sich mit 50 Thlr. behelfen? Du siehst, daß auch zwey Fragen gemacht werden; setze es also:

16 Thlr. — 3 Pers. 8 Mon. — 50 Thlr. kürze nach Regel
25 —— 1 ab.
fac. 75.

Das facit 75 bedeutet Personen und Monathe: nämlich 75 Personen können sich mit 50 Thlr. Einen Monath lang unterhalten und wiederum Eine Person kann sich mit 50 Thlr. 75 Monathe behelfen: dieses facit kannst du auch so gebrauchen. Dividire mit 5, so kömmt 15, d. i. 15 Personen können sich mit 50 T. 15 Monathe unterhalten: also mit 3 dividirt, so können sich 3 Personen 25 Monathe lang mit 50 Thlr. erhalten. Wir wollen dieses zur Probe ansetzen

50 Thlr. — 25 Pers. 3 Mon. — 16 Thlr.
24 8

24 sind Personen und Monathe: dividire mit 3 Personen so kommen 8 Monathe: 3 Personen können sich also mit 16 Thlr. 8 Monathe lang unterhalten, das war die Aufgabe.

it. Drey Pferde brauchen in 2 Wochen 3 Scheff. Haber, wie viel Pferde kann ich in 16 Wochen mit 48 Scheffel unterhalten? 16 ist ein Divisor in das facit, setze also gleich 16 in a und kürze ihn mit b oder c ab.

3 Scheff. — 3 Pf. 2 Woch. — 48 Scheff.
16 fac. 6 Wochen.

Wie viel Pferde kann man mit 100 Scheffel Haber 8 Wochen lang füttern, wenn man 2 Pferden Eine Woche $\frac{1}{2}$ Scheffel giebt? 8 Wochen ist der Divisor in das facit, kömmt also 8 in a. Die Scheffel sind die Sätze a und c. setze also:

$\frac{1}{2}$ Sch. — 2 Pf. 1 W. 100 Sch.
8. 2. 2
fac. 50 Pferde.

8 Personen verthun alle Wochen 32 Thlr. 8 Gr. für wie viel Personen reichen 600 Thlr. auf 20 Wochen?

$32\frac{1}{3}$ Thlr. — 8 Pers. 1 Woch. — 600 Thlr.
97. 20 720 3. 30.
49 | $7\frac{4}{9}\frac{1}{7}$ Pers.
1

2 ℔. sind für 4 Personen 9 Wochen lang zureichend: wie lange reichet 1 Cent. für 6 Personen?

2 ℔.

2 lb. — 4 Perſ. 9 Woch. — 110 lb.
6. 52. 26. 3 55
165 | 6 Jahr
6 | 18 Woch.

in a iſt nach Reg. 4. 52, der Diviſor, welcher die Wochen in Jahre verwandelt, geſetzt.

Einer trinkt alle 3 Tage 7 Kannen Bier, wie viel könnte man Perſonen mit 4 Tonnen $\frac{1}{4}$ Jahr lang verſorgen?

7 Kann. — 3 Tag. 1 Perſ. — 4 Ton.
7. 13. 900 75
637 263 | $1\frac{263}{637}$ Perſ.

Wenn Eine Perſon in einem halben Jahre 3 lb. Tobak verraucht, wie lange würden 4 Perſonen mit 2 Cent. reichen?

3 lb. — 1 Perſ. 26 Woch. — 2 Cent.
4. 52. 110
fac. $9\frac{1}{6}$ Jahr.

Einer hat mit 9 Gr. für Getränke wöchentlich 3 Jahr lang auskommen können, wie lange würden 4 Perſonen mit 800 Thlr. reichen?

9 Gr. — | 1 Woch. 1 Perſ. — 800 Thlr.
4. 52. 13. 3. | 24. 8. 50.
39) 400
10 Jahr $1\frac{1}{3}$ W.

III Aufgaben aus der regula quinque, und Septem. Bey Ansetzung der Aufgabe muß man Acht haben, ob nicht manche Sätze nach der umgekehrten Regel de tri geordnet werden müssen.

7 Personen verdienen 21 Thlr. in 6 Wochen, wie viel werden 9 Pers. in 8 Wochen verdienen? da 9 Personen und auch 8 Wochen mehr geben, als 7 Pers. und 6 Wochen, so sind beyde Aufgaben nach der ordentl. Regel de tri anzusetzen.

7 P. 6 W. — 21 Thl. — 9 P. 8 W.
3 4
fac. 36 Thlr.

7 Leute arbeiten jede Woche 3 Tage in einem Garten und werden in 4 Wochen fertig, wie viel Wochen brauchen 9 Leute, wenn sie wöchentlich 4 Tage arbeiten. 9 Personen und 4 Tage müssen weniger Zeit nöthig haben als 7 Pers. und 3 Tage, man muß also beyde Aufgaben umgekehrt ansetzen.

9 P. 4 2. — 4 W. — 7 P. 3 T.
3 $2\frac{1}{3}$ Woche.

Wenn der Bothe $\frac{4}{5}$ Cent. für $1\frac{1}{3}$ Thlr. $8\frac{1}{2}$ Meile weit mit nimmt wie weit kann er $\frac{1}{2}$ Cent. für 2 Thlr. mit nehmen? Das Gewicht muß umgekehrt angesetzt werden, denn $\frac{1}{2}$ Centner kann weiter mit genommen werden als $\frac{4}{5}$ Cent. und wenn $\frac{1}{2}$ Cent. hinten zu stehen käme, so käme im facit weniger; setze also an:

$\frac{1}{2}$ Cent.

$\frac{1}{2}$ Cent. $1\frac{1}{3}$ Thlr. — | $8\frac{1}{2}$ Meil. — $\frac{4}{5}$ Cent. 2 Thlr.

4. 2. 5 | 17. 3. 4. 2. 2

$20\frac{2}{5}$ Meil.

Drey Pferde fressen in 4 Wochen 9 Scheffel Haber, wie viel fressen 8 Pferde in Einem Jahre?

3 Pf. 4 W. — 9 Sch. — 8 Pf. 52 W.

3 2. fac. 312 Scheffel.

Fünf Personen schreiben täglich 6 Stunden und werden mit 4 Buch in 3 Tagen fertig, wie lange werden 3 Pers über 10 Buch zu bringen, wenn täglich 8 Stunden geschrieben wird? Ist mit 7 Sätzen; die Personen und Stunden mußt du umgekehrt ansetzen.

3 P. 8 St. 4 B. — 3 Tage — 5 P. 6 St. 10 B.

5

8) 75

$9\frac{3}{8}$ Tag.

Ich gebe dem Bothen einen Koffer mit von 1 C. 17 lb. den will er für 20 Thlr. 20 Gr. 48 Meilen weit mit nehmen wie weit wird er 5 Cent. 40 ℔. für 12 Thlr mitnehmen? fac. 10 und fast $\frac{1}{5}$ Meile.

Wie viel lb. Brod sind zum Unterhalt von 5 Tauben nöthig, sie Ein Jahr zu füttern, wenn in 5 Tagen $\frac{1}{4}$ lb. in 2 Tauben verfüttert werden?

2 T. 5 Tag — $\frac{1}{4}$ lb. — 5 Taub. 365 Tag.

4 $45\frac{5}{8}$ lb.

In 8 Wochen sind von 9 Mäurern 2 Mauern, die eine 14 Kubikellen, die andere von 12 Kubikellen

len aufgeführt worden, wenn werden 8 Mäurer mit 3 Mauern, von 8, 9, 15 Kubikellen fertig werden?

8 Mäur. 26 Kubikell. — 8 Woch. — 9 M. 32 K.
13 16
144
$11\frac{1}{13}$ Wochen.

1800 Mann bekommen auf 24 Wochen 3024 Faß Bier, was kömmt auf Einen täglich? Ein Faß hat 300 Kannen.

1800 M. 24 W. — | 3024 F. — 1 M. 1 2.
2 7 Tage | 336. 300. 168. 7.
fac. 3 Kannen.

12 Pers. verzehr. in 1 Jahre 1420 T. was Eine in 1 W.
52 12) 355
13 13) 29 Thlr. 14 Gr.
2 , 6 , $7\frac{5}{13}$ P.

Was betragen 765 Thlr. in 11 Monathen Interesse? 5 pro cent.

100 Thlr. 1 Jahr — 5 Thlr. — 765 Thlr. 11 Mon.
20. 12. 4. 4 51. 153.
16) 561
35 Thlr. 1 Gr. 6 Pf.

Einer dinget 4 Zimmerleute, giebt jedem täglich 7 Gr. 6 Pf. was muß er in 13 Wochen 5 Tagen zahlen?

1 Tag

1 Tag 1 Zim. — 7 Gr. 6 Pf. — 13 Woch. 5 Tag. 4 Pers.
30 Gr. 4) 83.
103 Thlr. 18 Gr.

mult. b mit 4 Pers. sind 30 Gr. setze eine Null an 83, dividire mit 8 so kömmt das facit. S. die 12 Regel von 30 Gr.

Der Fuhrmann nimmt für 21 Thlr. 16 Ct. 14 Meilen mit, wie weit nimmt er 42 Cent. für 126 Thlr. mit?

42 C. 21 Thlr. — 14 Meil. — 16 Cent. 126 Thlr.
3. 2 42
fac. 32 Meil.

12 Studenten zahlen einem Traiteur einen Wechsel von 1105 Thlr. dafür soll er sie eine Zeitlang speisen, wie lange werden sie also von solchem Wechsel zehren, wenn Einem wöchentl. 1 Thlr. 18 Gr. 6 Pf. angesetzt werden?

12 Stud. 1 Th. 18 G. 6 P. — | 1 W. — 1 Stud. 1105 Th.
52. 13. 510. 102. 17. | 6. 12. 24. 221. 1 J.
fac.

Wenn man 52 in a setzet, die Wochen zu Jahre zu machen, so hebt a die Grösen in b und c ganz auf und kömmt also 1 Jahr.

§ 61.

Intresserechnung.

Bey dieser Rechnung sollte man nach der Regel de tri ansetzen: 100 Thlr. — 5 Thlr. oder 6 Thlr. ꝛc. pro cent was giebt das Kapital, und so die Zeit dabey stehet, so multiplicirt auch diese das Kapital: da nun

nun 100 der Divisor ist, und dieser Divisor durch Abschneidung der beyden hintern Zahlen des Dividendi den Quotient vorne übrig läßt, als: 100 in 5760 ist 57|60 d. i. $57 \frac{60}{100}$: so kann man den Divisor 100 in Gedanken behalten und in das Multiplicatum des Kapitals, der Intresse und der Zeit dividiren.

1 ohne daß die Zeit dabey stehet, wo also nur 1 Jahr zu verstehen ist.

57|65 Thlr. à 5 p. c.
288|25

288 sind Thaler und 25 mußt du zu Groschen machen, sage also 24 × 25 ist 600.

57|65 Thlr. à 5 p. c.
288|25
6|00

6 sind Groschen, und da zwo Nullen hinten bleiben so gehet 100 auf und kommen also keine Pfennige. Du konntest hier aber die 6 Gr. auch sogleich finden denn da 25 übrig bleibt, so ist $\frac{25}{100}$ Th. d. i. $\frac{1}{4}$ Thlr. aufgelöset 6 Gr.

Stehen Gr. und Pf. bey dem Kapital, so müssen sie bey der Multiplication mit 24 und 12 addirt werden: auch merke, daß diese Gr. und Pf. bey der Multiplication mit 5 p. c. ohne erst Gr. od. Thlr. zu machen, hingesetzt werden.

569 Thlr. 21 Gr. 11$\frac{1}{2}$ Pf.

Thlr. 28|45 ⸗ 105 ⸗ 57$\frac{1}{2}$ ⸗
Gr. 11|85
Pf. 10|77
|$\frac{155}{200}$|$\frac{31}{40}$ P.

Bey dem Rest 77 verfahre nach § 37, 2, 3) nimm den Nenner des Bruchs bey 57 und sage 2×77 + 1, so kömmt 155 der neue Zähler und 2×100 dessen Nenner.

7831 Thlr. 19 Gr. 4$\frac{4}{5}$ Pf. à 6 p. c.

Thlr. 469|86 ⸗ 114 ⸗ 28$\frac{4}{5}$ ⸗
Gr. 21|78
Pf. 9|64
|$\frac{324}{500}$|$\frac{81}{125}$ Pf.

2. Wenn die Zeit dabey stehet

Thlr. 42|8 Thlr. à 5 p. c. 2 Jahre. Hier bediene
Gr. 19|2
Pf. 2|$\frac{4}{10}$|$\frac{1}{5}$ P.

dich des Vortheils, da du mit 5×2 d. i. mit 10 multipliciren sollst und mit 100 zu dividiren hast, so schneide nur Eine Zahl hinten ab, und dividire nur mit 10.

5761 Thlr. à 5 p. c. 14 Jahre

Thlr. 4032|7
Gr. 16|8
Pf. 9|$\frac{6}{10}$|$\frac{3}{5}$ Pf.

statt 5×14 sage 10×d.i.70 multiplicire also nur mit 7 und dividire mit 10.

789 Thlr. 18 Gr. 3$\frac{1}{4}$ Pf. à 5 p. c. 6 Jahr

Thlr. 236|70 ⸗ 540 ⸗ 97$\frac{1}{2}$ ⸗
Gr. 22|20
Pf. 3|37
|$\frac{75}{200}$|$\frac{3}{8}$ Pf.

sage 3× und setze eine Null hinzu.

3. Wenn bey der Zeit auch kleinere Zeittheile sind

1317 Thlr. à 5 p. c. 4 Jahr 3 Mon.

4) 6585	— Gr.	— Pf.	4)
24340	—	—	
1646	6	—	
Thlr. 259|86	6	—	
Gr. 14|20			
Pf. 2| $\frac{40}{200}$ | $\frac{2}{5}$ Pf.			

Bey 3 Mon. sage: 3 Mon. ist $\frac{1}{4}$ Jahr dividire mit 4 in das Produkt der 5.

345 Thlr. à 5 p. c. 7 Jahre 8 Wochen 4 Tage

13) 1725 Thlr.	— Gr.	— Pf.	7)
7) 12075	—	—	(×2)
132	16	$7\frac{5}{13}$	
18	22	$11\frac{31}{91}$	
Thlr. 123|57	54	$26\frac{10}{91}$	
Gr. 14|22			
Pf. 2|90			
$\frac{8200}{9100}$ | $\frac{82}{91}$ Pf.			

Bey 8 Wochen divid. mit 13 in das Produkt der 5 und multipl. das Qu. mit 2. Bey 4 Tag. sage: 4 Tage in 4 Wochen ist 7. div. mit 7 in das Quotum der 13.

Beym Addiren sage: 2 × $\frac{5}{13}$ ist $\frac{10}{13}$ diese müssen wegen 91 mit 7 multiplicirt werden, so sind es $\frac{70}{91}$ und $\frac{31}{91}$ darzu sind $\frac{101}{91}$ d. i. $1\frac{10}{91}$.

500 Thlr. à 5 p. c. 14 Jahre (4 Wochen.)

Thlr. 350|00   70

350 Thlr. sind die Intressen von 14 Jahren nun rechne lieber nach der Regel de tri.

14 Jahr — | 350 Thlr. — 28 Tage
365 73 | 70 2

140 | 1 Thlr.
67
1608 | 22 Gr.
166
4 | $\frac{72}{73}$ Pf.
72

Ist also das ganze facit 351 Thlr. 22 Gr. $\frac{72}{73}$ Pf.

Oder nach der regula quinque.

100 T. 365 Tg. — 5 T. — 500 Th. 14 Jahr 4 W.

5138 |
25690 | 351 Thl.
3957
74
16
1608 | 22 Gr.
166
4 | $\frac{72}{73}$ Pf.

4. Wenn alle drey Grösen sehr zusammengesetzt sind.

423 T. 14 G. $9\frac{3}{4}$ P. à 4 T. 16 G. p. c. 8 J. 20 W. 4 Tage
4×5 4 in 4 W.
4 in 52.

	1694	11	3	
6)	282	9	$10\frac{1}{2}$	
	1976	21	$1\frac{1}{2}$	8)
	15815	1	—	
	152	1	$7\frac{1}{2}$	(×5)
7)	21	17	$4\frac{1}{2}$	

Thlr. 165	97	2	6	
Gr. 23	30			
Pf. 3	$66\frac{3}{5}\frac{3}{0}$ Pf.			

Bey 5 p. c. hat man, wenn die Zeit dabey stehet, den Vortheil, daß man die dabey stehenden Jahre in 20 zerfällen kann, weil in 20 Jahren die Intressen dem Kapital sind: folglich dividire in das Kapital bey 4 Jahren mit 5, bey 5 Jahren mit 4, bey 10 Jahren mit 2, bey 15 Jahren mit 4 und multipl. das Quotum mit 3. folglich zerfälle 6 in 5 + 1, 7 in 5 + 2, 8 in $\frac{2}{5}$, 9 in 5 + 4 u. s. w.

6543 Thlr. à 5 p. c.	4 Jahr, divid. mit 5	in das Kapital 6543 T.
5) $1308\frac{3}{5}$ fac.	5 Jahr, divid. mit 4	
4) $1635\frac{3}{4}$ fac.		
5) $1308\frac{3}{5}$	9 J. div. mit 5 u. 4	
4) $1635\frac{3}{4}$		
$2944\frac{7}{20}$ fac.		

3490 T.

3490 T. 17 G. $7\frac{1}{2}$ Pf. à 5 p. c. 13 J. 29 W. 1 Tg.

2) 1745	8	$9\frac{3}{4}$	10920	3640	10	26
5) 349	1	$9\frac{3}{20}$	2184	728	2	2
2) 174	12	$10\frac{23}{40}$	8372	364	1	1
2) 87	6	$5\frac{23}{80}$	4186	182		
13) 6	17	$1\frac{343}{1040}$	4802			
2) 6	8	$6\frac{1383}{2080}$	9681			
7) —	11	$6\frac{1383}{14560}$	1383			
			41528 | 2			
			14560			
			29120			
fac. 2366	19	$\frac{12408}{14560}$	$\frac{1501}{1820}$			

80 Thlr. 8 Gr. à 5 p. c. (7 Mon. 16 Tg. hier mußt du erst ein Jahr suchen

Thl. 4|00 = 40
40

Pf. 4|80 $\frac{4}{5}$ Pf. nunmehr sage

1 Jahr — 4 Thlr.	— Gr.	$4\frac{4}{5}$ Pf.	7 M.	16 Tage	
2) 2	—	$2\frac{2}{5}$	30	6+1	15+1
6) —	8	$\frac{4}{5}$	60		
2) —	4	$\frac{2}{5}$	30	137 | 1	
15) —	--	$3\frac{17}{75}$	17	75	
fac. 2	12	$6\frac{57}{75}$			

18 Gr. à 5 p. c. 9 Wochen

90 12)

10|80 ist $10\frac{4}{5}$ Pf. — 9 Woch. od. $10\frac{4}{5} \times 9$

13) $\frac{54}{65} \times 2431$ 4+4+1 52) $97\frac{1}{5}$

2) $\frac{54}{260}$ 54 $1\frac{226}{260}$ Pf.

486 | $1\frac{226}{260}$ Pf.
260 |

§ 62.
Vergleichungsrechnung.

Wie man sich zu verhalten hat, wenn man in der Aufgabe verschiedenes Maaß und Gewicht hat.

$1\frac{1}{2}$ Elle Nürnberg. ist $1\frac{47}{64}$ Leipz. was bezahlt man nach der Leipz. wenn die Nürnb. 2 Thlr. 16 Gr. 9 Pf. gilt? Du mußt sagen: wie die Leipz. Elle sich verhält zu der Nürnb. so verhält sich das Geld zum Geld.

$1\frac{47}{64}$ Elle — | $1\frac{1}{2}$ Elle — 2 Thlr. 16 Gr. 9 Pf.
111. 2. 37 | 3. 64. 10 ⸗ 19 ⸗ — ⸗ 4)
32 37)86 ⸗ 8 ⸗ — ⸗ 8)
14 | 2 Thlr.
2 |
296 | 8 Gr.

In Leipzig zahle ich für die Elle 2 Thlr. 18 Gr. 8 Pf. was gilt die Nürnberger?

$1\frac{1}{2}$ Elle — 2 Thlr. 18 Gr. 8 Pf. — $1\frac{47}{64}$ Elle.
3. 64. 8) 8 ⸗ 4 ⸗ 111. 2.
32 4) 2 ⸗ 1 ⸗ 37
3 Thlr. 5 Gr. 1 ⸗

$12\frac{9}{64}$ Elle Leipz. ist 10 Ellen Brabanter, was zahlt man für 960 Brabanter wenn die Leipziger 2 Thlr. 10 Gr. 6 Pf gilt?

10 Ellen — 2 Thlr. 10 Gr. 6 Pf. — $12\frac{9}{64}$ Elle.
8) 29 ⸗ 6 ⸗ — ⸗ 8 + 1
3) — ⸗ 7 ⸗ $5\frac{1}{4}$ ⸗
10) — ⸗ — ⸗ $11\frac{5}{32}$ ⸗
29 ⸗ 14 ⸗ $4\frac{13}{32}$ ⸗
2 ⸗ 23 ⸗ $\frac{141}{320}$ Pf.

ist

ist Eine Elle, also 960 mal, sage 3×960 weniger 1 Gr.

2880
— 40

2840 Thlr.

Da der Nenner 320 in 960, 3mal steckt, sage 3×141 Pf. ist 4 in 141 sind 35 Gr. 3 Pf.

$2\frac{1}{2}$ Leipz. sind $2\frac{3}{8}$ Hamburger ℔. was kostet 1 ℔. Leipz. wenn 100 ℔. Hamb. 55 Thlr. 13 Gr. 4 Pf. gelten?

$2\frac{1}{2}$. 100. — 55 Thlr. 13 Gr. 4 Pf. — $2\frac{3}{8}$.
5. 8. 4. 5) 11 . 2 . 8 . 19. 2.
4) 2 . 18 . 8 . ×19)
52 . 18 . 8 .
Gr. 12 | 66
fac. Pf. 8 | 00

od. $2\frac{1}{2}$. 100. — 55 Thlr. 13 Gr. 4 Pf. — $2\frac{3}{8}$
5 111 . 2 . 8 . } 2+1
13 . 21 . 4 . } ×2
6 . 19 . 8 . }
263 . 18 . 4 .
52 . 18 . 8 .
Gr. 12 | 66
Pf. 8 | 00

$1\frac{1}{4}$ ℔. Leipz. ist $1\frac{1}{4}\frac{2}{0}$ ℔. Breslauer, wie theuer ist 1 ℔. Leipzig. wenn 100 ℔. Bresl. 69 Thlr. 10 Gr. 8 Pf. gelten?

100. $1\frac{1}{4}$. — 69 Thlr. 10 Gr. 8 Pf. — $1\frac{19}{48}$.

5.40.5) 13 : 21 : 4 : 59. 4.

1010) 1 : 9 : 4 : 3) 19 G. 8 P. f.

100) 400

4 Pf.

$3\frac{1}{3}$ lb. Leipz. sind $3\frac{1}{15}$ lb. Frankf. wie theuer ist der Leipz. Cent. wenn 100 lb. Frankf. 78 Thlr. 3 Gr. gelten?

100. $3\frac{1}{3}$. — | 78 T. 3 G. - 1 10. $3\frac{1}{15}$. T. 79 | 06 : 6

10. 15. 5. | 46. 3. G. 1 | 50

8) 506 × 78 P. 6 | 00 f.

5) 4048 :

3542 :

63 : 6

39531 : 6

7906 : 6

od. 100. $3\frac{1}{3}$. — | 78 Th. 3 Gr. — 1 10. $3\frac{1}{15}$.

10. 15. 5. | 15 : 15 : 46. 3.

5 | 3 : 3 : (× 23 23

10) 71 : 21 :

+ 7 : 4 : 6

79 : 1 : 6 :

$6\frac{7}{16}$ Scheffel Leipz. sind 14 Scheffel Eulenburg. was gilt dieser, wenn der Leipz. 1 Thlr. 13 Gr. 4 Pf. gilt?

14 — 1 Thlr. 13 Gr. 4 Pf. — $6\frac{7}{16}$ (2

— ″ 2 ″ 8 ″ 3) $12\frac{7}{8}$

$4\frac{7}{24}$

fac. $17\frac{1}{6}$ Gr.

Der Dresdner und Leipz. Scheffel verhalten sich gegen einander, wie $3\frac{1}{2}$ zu $2\frac{2}{3}$. was gilt der Dresdn. wenn der Leipz. 1 Thlr. 16 Gr. 3 Pf. gilt?

$3\frac{1}{2}$ — 1 Thlr. 16 Gr. 3 Pf. — $2\frac{2}{3}$.

7.3.3) 13 ″ 5 ″ 8.2

7) 1 ″ 11 ″ (×16

fac. 1 Thlr. 6 Gr. 8 Pf.

Wie viel ist Unterfutter $\frac{3}{4}$ Elle breit nöthig zu 7 Ellen Tuch $\frac{7}{4}$ breit? sage:

$\frac{3}{4}$ in $7\times\frac{7}{4}$ d. i. 3 in 49 ist $16\frac{1}{3}$

Wie viel Unterfutter $\frac{3}{4}$ und $\frac{1}{16}$ breit ist nöthig zu $12\frac{3}{4}$ Elle $5\frac{1}{2}$ Viertel breit? sage

$\frac{13}{16}$ in	$12\frac{3}{4}$ mal $\frac{11}{8}$	
13.4.8.2	51.16.11. ist $\frac{561}{26}$	$21\frac{15}{26}$ Elle

Wenn das Unterfutter $\frac{7}{4}$ Elle der Zeug $5\frac{1}{2}$ Viertel breit liegt, zu wie viel Ellen Zeug reichen also 10 Ellen Unterfutter?

$\frac{11}{8}$ in $10\times\frac{7}{4}$, $\frac{11}{8}$ in $\frac{70}{4}$ od. $\frac{11}{2}$ in 70 ist 11 in 140 od. $12\frac{8}{11}$ Elle.

§ 63.

Gewinn- und Verlustrechnung.

Man kauft 64 Stück zu $20\frac{1}{4}$ Elle das Stück zu 8 Thlr. 17 Gr. 3 Pf. wie theuer muß man die Elle verkaufen um im Ganzen $76\frac{1}{2}$ Thlr. zu gewinnen?

 Suche

Suche den Gewinn Einer Elle:

64 × 20¼ in 76½ Thlr. 4.
16 81 16) 4 = 18 = 9 =
9) — = 12 . 9 =
9) — = 1 . 5 = facit.

Suche die Elle eines Stückes:

20¼ Elle — 8 Thlr. 17 Gr. 3 Pf. — 1 Elle
81 9) 34 . 21 = 4.
9) 3 = 21 =
10 = 4 . addire den Gew.
1 . 5 =
fac. 11 Gr. 9 Pf.

145 Stein kosten 380 Thlr. 15 Gr. wie theuer der Stein, wenn man an demselben 13 Gr. 6 Pf. profitiren will?

145 in 380 Thlr 15 Gr.
29 5) 76 | = 3 .
18 | 2 Thlr.
435 | 15 Gr. addire 13 Gr. 6 Pf Gewinn
14 | so kömmt der Stein 3 Thl. 4 Gr. 6 Pf.

Ein Saum Tuch gilt 1642 Thlr. 16 Gr. davon sind 13 Stück, jedes zu 84 Thlr. 16 Gr. verkauft: wie theuer muß man die Elle von dem Rest geben, um 200 Thl. zu gewinnen? (Ein Saum hat 22 Stück Ein Stück 32 Ellen.)

Suche

Suche den Werth des verkauften.

+ 84 Thl. 16 Gr. × 13 sage 12×16+1×16
1100 = 16 = (12 12+1 und 13 × 84. dann
1642 = 16 = subtrah. 1100 = 16.
542 = — = von 1642 = 16. ad=
200 dire 200 Thlr. und
9) 742 Thlr. dividire mit 22-13
32) 82 = 10 Gr. 8 Pf. d. i. mit 9 und 32.
4) 20 = 14 = 8 =
8) 2 = 13 = 10 = fac.

132 Stück à 8 Thlr. 8 Gr. verlieren $82\frac{1}{2}$ Thl. wie theuer ist also 1 Stück verkauft worden?

132 in $82\frac{1}{2}$ Thlr.
12×11 12) 6 Thlr. 21 Gr.
11) — = 15 = subtrahire von
8 = 8 =
7 Thl. 17 Gr. facit.

27 Ct. 78 ℔. à 17 Thlr. 4 Gr. 6 Pf. verunkosten 10 Thlr. 14 Gr. haben Verlust 64 Thlr. 21 Gr. und am Gewicht 84 ℔. wie theuer ist der Centner verkauft worden? setze an

1 Cent. — 17 Th. 4 G. 6 P. — 27 C. (78 ℔) $\frac{39}{55}$ Ct.
464 = 1 = 6 11×3
5) 3 = 10 = 6 (×3) 5
11) 1 = 13 = 6 1
5) — = 7 = 6
476 = 6 = —
Unkosten + 10 = 14 =
486 = 20 =

486 = 20 =   27 Cent. 78 ℔.
subtrah. 64 = 21 =   subt. — = 84 =
421 = 23 =   26 = 104 =

26 Cent. 104 ℔. — 421 Thlr. 23 Gr. — 110 ℔.

2964   2109 = 19 = (5   55
1482   23207 | 17 = (11
838 | 15 Thlr.
41
97
23465 | 15 Gr.
864
141
23
14820 | 10 Pf.

Ein Stein kostet 6 Thlr. 6 Gr. wie theuer muß man ihn verkaufen, $6\frac{2}{3}$ pro cent zu gewinnen? rechne 100 und $6\frac{2}{3}$ pro cent zusammen und setze also an.

100 — $106\frac{2}{3}$ — $6\frac{1}{4}$
3. 4. 4   320   25
20
$6\frac{2}{3}$ Thl. facit.

1 ℔. Leipziger gilt 18 Gr. $4\frac{1}{2}$ Pf. wie theuer ist das Lübische mit 8 p. c. (jenes verhält sich zu diesem wie 50 zu 49.)

49. 100 — $18\frac{3}{8}$ Gr. — 50. 108.
7 8. 4. 147 54
21 27
3 4) — 6 : 9 :
20 G. 3 P. fac.

100 lb kosten 10 Thlr. 21 Gr. 8 Pf wie theuer muß man 10 Cent 79 lb. verkaufen, wenn man $11\frac{1}{9}$ p. c. gewinnen will?

100 lb. 100 T. - | 10 T. 21. G. 8 P. - 10 C. 79 lb. $111\frac{1}{9}$ T.
9 1 2 2 1179. 1000
131
12) 10 22
21 10
fac. 142 T. 19 G. 10 P.

Man zahlt für 138 Cent. 4 Stein 21 lb. 2548 Thlr. 4 Gr. und will $6\frac{1}{4}$ p. c. daran gewinnen, wie theuer muß der Cent. verkauft werden?

138 Cnt. 4 St. 21 lb. - | $2548\frac{1}{6}$ Th. - 110 lb. $106\frac{1}{4}$ Th.
15289 lb. 100 T. 4. | 15289 425
6. 2 | 85
ist 48 oder 6) 935
6×8 8) 155 : 20 :
fac. 19 : 11 : 6.

Ein Stein wird für $6\frac{2}{3}$ verkauft mit $6\frac{2}{3}$ p. c. was ist der Einkauf gewesen?

$106\frac{2}{3}$ — 100 Thlr. — $6\frac{2}{3}$
320. 16 $6\frac{1}{4}$ Thlr. 20

Eine Parthie Wolle von 138 Cent. 4 Stein 21 lb. davon 1 Cent. bey den Einkauf 18 Thlr. 8 Gr. kostet, kömmt in Abschlag, daß sie mit $6\frac{1}{4}$ p. c. Verlust muß wieder hingegeben werden, was beträgt die Lösung? setze an und suche was auf 18 Thlr. 18 Gr. kömmt: dann suche was auf 138 Cent. 4 St. 21 lb. kömmt.

100 Th. — $93\frac{3}{4}$ Th. — $18\frac{1}{3}$ Thlr.
4. 3. 20. 4 | 375 — 55
ist 6×8 | 75 — 11

825

137 = 12

1 Ct. — 17 = 4 = 6 = -- 138 C. 4 St. 21 lb.
110 11) 1 = 13 = 6 = — 694
10) 3 = 9 = — 15289
8) 1911 = 3 =
4) 477 = 18 = 9 =
fac. 2388 = 21 = 9

Der Cent. kostet baar 45 Thlr. wie theuer muß er auf 6 Monathe verkauft und verborgt werden, $16\frac{2}{3}$ p. c. des Jahres zu gewinnen?

100. 12. — $16\frac{2}{3}$ — 45. 6.
20 2 — 150 — 9

$3\frac{3}{4}$
+45 baar

48 Thl. 18 Gr. fac.

Wenn

Wenn der Centner Waare zu 45 Thlr. wieder kann verkauft werden für $48\frac{3}{4}$ Thlr. wie viel Zeit muß man geben, $16\frac{2}{3}$ p. c. zu gewinnen?

$$100 — 16\frac{2}{3} — 45.$$

$$50 \quad 7\frac{1}{2}$$

$$7\frac{1}{2} — 12 \text{ Mon.} — 3\frac{3}{4}$$

$$15 \text{ fac. } 6 \text{ Mon.} \quad 15$$

$$4 \quad 2$$

§ 64.

Stichrechnung.

Wenn man Waare um Waare ohne baares Geld vertauschet.

Zween tauschen, A 192 Stein Wolle à 3 Thlr. 19 Gr. B Tücher die Elle $1\frac{3}{4}$ Thlr. wie viel bekömmt A Stück zu 32 Ellen für seine Wolle?

192 à 3 Thlr. 19 Gr.
576 8
3) 64 (×2) 3
8) 24
728 Thlr.

$1\frac{3}{4}$ Thlr. — 1 Elle — 728
7. 32. 8. 4
104
13 Stück. fac.

oder weit kürzer:

42 Gr. 32 El. — 1 El. — 192 St. 91 Gr.
6
13 St. Tuch. fac.

A ver-

A vertauscht an B 96 Stück Leinewand à 12 Ellen, die Elle 4 Gr. 48 Stück à 42 Ellen die Elle 3 Gr. 6 Pf. und 64 Schock à 4 Gr. 9 Pf. B giebt jenem für $\frac{1}{4}$ der Leinwand $133\frac{1}{2}$ Stein Flachs; für $\frac{1}{3}$, $155\frac{3}{4}$ Stein Hanf, und für den Rest $155\frac{3}{4}$ Stein Wolle: wie hoch ist der Stein von jeder Sorte gerechnet worden?

96×12×4 Gr. ist 192 Thlr.
48×42×3 Gr. 6 Pf. ist 294 =

8) 6
6) 1
7

64×60×4 Gr. 9 Pf. ist 760 =

6) 16 T. 16 G. 64 Neunpfennigen sind 2 Thlr.
2 = — =
12 = 16 = ×6
760 — ×10

1246
4) $311\frac{1}{2}$ ist $\frac{1}{4}$
3) $415\frac{1}{3}$ ist $\frac{1}{3}$
12) $103\frac{5}{6}$×5
$519\frac{1}{6}$ ist $\frac{5}{12}$

$133\frac{1}{2}$ St. — $311\frac{1}{2}$ Thlr. — 1 Stein.
267 | 623
34 | 2 Thlr.
89 | fac. 1 Stein Flachs.
2136 | 8 Gr.

$155\frac{3}{4}$ St. — $415\frac{1}{3}$ Thlr. — 1 Stein.
623.3 | 1246
2. 4 | 2 Thlr. fac. 1 Stein Hanf.
8 | 16 Gr.

$155\frac{3}{4}$ — $519\frac{1}{6}$ — 1

623.63. 3115.4.2

1869 6230 | 3 Thlr.
607 | facit 1 St. Wolle.
623 |

14952 | 8 Gr.

§ 65.

Gesellschaftsrechnung.

Wie Gewinn und Verlust etlicher zusammen getretener Personen nach der Einlage einer jeden getheilet wird.

Drey Personen machen eine Gesellschaft; A legt 500, B 600, C 700 Thlr. ein, gewinnen 345 Thl. 16 Gr. 6 Pf. was bekömmt ein iedweder seiner Einlage gemäs? Addire die drey Einlagen, diese gewinnen 345 Thlr. 16 Gr. 6 Pf. und in c setze die Einlage eines jeden besonders.

1800 —	345 Thlr.	16 Gr.	6 Pf.	—	500
6)	57 :	14 :	9 .		600
3)	19 :	4 .	11 :	(5	700
A	96 .	— .	7 :		
B	115 .	5 .	6 :	(6	
C	134 .	10 .	5 :	(7	

Viere legen in die Handlung; A 600, B 800, C 1000, D 1200 Thlr. Bey dem Beschluß der Handlung befindet sich Gewinn 741 Thl. 7 G. 6 P. baar, 16 Stück Kammertuch jedes zu $12\frac{1}{4}$ Elle die die Elle 29 Gr. 9 Pf. 5 Stück Sammet, jedes $34\frac{1}{2}$

 Elle,

Elle, die Elle 3 Thlr. 13 Gr. 8 Pf. was hat jeder gewonnen? Rechne erst die Waaren zu Geld.

1 Elle — 1 Thlr. 5 Gr. 9 Pf. — 16. $12\frac{1}{4}$
19 = 20 = — = (16
4) + 4 = 23 = — =
facit. 242 = 23 = — = (12

1 Elle -- 3 Thl. 13 G. 8 Pf -- 5. $34\frac{1}{2}$
85 = 16 = — (24 $172\frac{1}{2}$ ist $24 \times 7 + 4\frac{1}{2}$.
2) 14 = 6 = 8 = (×7)
1 = 18 = 10 =
615 = 17 = 6 =

Addire die 3 Posten zusammen.

Thlr.	Gr.	Pf.
615	17	6
242	23	—
741	7	6
1600	--	—

3600 —— 1600 Thlr. — 600
6 266 = 16 = 800
6) 44 = 10 = 8 = 1000
A 266 = 16 = -- = 1200
B 355 = 13 = 4 =
C 444 = 10 = 8
D 533 = 8 = --.

Drey in Compagnie verlieren 1500 Thlr. A bekömmt von seinen Capital 1500, B von seinem 2000, C von seinem 2500 Thlr. wieder; was hat ein jeder eingelegt gehat? sage:

6000

6000 — 7500 — 1500
6) 125 2000
A 1875 Thlr. 2500
B 2500 ,
C 3125 ,

Zween machen eine Gesellschaft A legt 500 Thl. mehr als B; handeln und gewinnen 1050 Thlr. davon nimmt A 600 Thlr. und B den Rest, was hat jeder eingelegt?

1050
— 600 ist der Gewinn des A
— 450 ist der Gewinn des B
600
150 — 500 — 600 4
A 2000 450 3
B 1500

Drey legen in eine Handlung A 500 Thlr auf 6 Monathe, B 700 Thlr. auf 8 Mon. und C 900 Thlr. auf 10 Mon. Sie gewinnen zusammen 704 Thlr. was bekömmt jeder? sage:

500 × 6 ist 3000
700 × 8 -- 5600
900 × 10 -- 9000
17600 — 704 Th. — 3000 120 A.
4 5600 224 B.
9000 260 C.

8 fl. sind 7 Thlr. 2 Thlr. sind 1 Duc. 17 Duc. sind 8 Rosenobel 5 Rosenobel sind 1 Portugaleser, wie viel Portugaleser sind also 850 fl.?

8 Fl. sind 7 Thlr. od. $\frac{8}{7}$ Fl. also 2 Thlr. $\frac{16}{7}$ Fl. oder Ein Ducaten folglich $17 \times \frac{16}{7}$ Fl. od. $\frac{272}{7}$ fl. od. 8 Rosenobel also

8 Ros. — $\frac{272}{7}$ Fl. — 5 Ros.

8) $\frac{34}{7} \times 5$ ist $\frac{170}{7}$ Fl. ist 1 Portugal.

setze also: $\frac{170}{7}$ Fl. — 1 Port. — 850 Fl.

170 | 5 . 7.

35 Port. fac.

§ 66.

Die regula falsi enthält Aufgaben, welche man durch Versuche zweyer nach Belieben angenommener Aufgaben auflösen muß. Es gehet aber leichter und kürzer wenn man die Algebra gebraucht. Wir wollen von der Algebra, so viel zu kleinen und leichten Aufgaben nöthig ist, eine kurze und faßliche Anweisung und darzu schickliche Aufgaben geben.

Die Algebra für Anfänger.

1. Die unbekannten Grösen, d. i. die Grösen, welche man sucht, oder das facit nennet man x, y, z.

2. Die bekannten Grösen, d. i. die Grösen, welche in der Aufgabe schon da sind, nennet man a, b, c. ꝛc.

3. Die Grösen, welche addirt werden, drückt man mit dem Zeichen + aus: die subtrahirt werden, mit dem Zeichen —: welche multiplicirt werden, mit dem Zeichen ×: welche dividirt werden, mit dem Zeichen —, nämlich die dividirende Gröse steht unter dem Strich, und das Dividendum über demselben. als:

Was

Was ist das für eine Zahl, wenn man 35 darzu addirt so kömmt 67. Das drückt man aus: x + 35 ist 67. Was ist das für eine Zahl, wenn man von derselben 13, 31, 43 abzieht und 49 addirt, so kömmt 95. das drückt man also aus x — 13 — 31 -- 43 + 49 ist 95.

Was ist das für eine Zahl, zu der man 91 addirt und 191 subtrahirt, sie selbst dreymal und $\frac{1}{2}$ mal addirt und alles zusammen mit 7 und 19 weniger 20 dividirt, so kömmt die Zahl weniger 77 das drückt man aus:

$$\frac{x + 91 - 191 + 3x + \frac{x}{2}}{7 + 19 - 20} \text{ ist } x - 77.$$

4. Wenn Eine oder etliche Grösen zusammen so viel ausmachen als Eine oder etliche andere zusammen, so sind sie einander gleich und diese Gleichheit wird mit dem Zeichen = ausgedrückt, wie du in den vorigen Exempel siehst. oder als: 7 und 8 weniger 3 ist 9 u. 3 schreibe: $7 + 8 - 3 = 9 + 3$. Dieses nennet man eine Gleichung. Diese Gleichung bleibt noch immer in gleichem Verhältniß, wenn man aus der einen Hälfte die Grösen in die andere Hälfte setzet, man muß aber die Zeichen verändern, aus + wird —, aus — wird +, aus der Division wird die Multiplication und umgekehrt. z. E. setze daß eine unbekannte Gröse 20 sey und in der Berechnung einer Ausgabe käme diese Gleichung:

$4x + 18 - 4 = x + 60 + 20 - 6$. nimm x aus der hintern Hälfte in die vordere so wird: $4x - x$; setze + 18 in die hintere Hälfte, so wird — 18; setze

auch — 4 hinter, so wird + 4 und so wird endlich: $4x - x = 60 + 20 - 18 + 4 - 6$: vorne subtrahire x von 4 x, so wird 3 x: hinten addire die Grösen, welche + haben. so kömmt 84: davon subtrahire die Grösen, die — haben, so kommt 24 von 84 d. i. 60 so wird endlich $3x = 60$: die 3 bey x ist ein Multiplicator, mache ihn zum Divisor in die andere Hälfte, so findest du, daß $x = 20$.

5. Wenn Brüche vorkommen, so muß man dieselben durch die Multiplication mit den Nennern durch die ganze Gleichung wegschaffen, das kann auch mit einem Generalnenner auf einmal gesehen, als:

$\frac{3x}{4} + \frac{17}{2} + \frac{5}{9} = 2x + \frac{8x}{3}$ multiplicire alles mit 36, so wird: $27x + 306 + 20 = 72x + 96x$. setze die unbekannten Grösen in die eine, und die bekannten in die andere Hylfte, so wird: $27x - 72x - 96x = -306 - 20$: ziehe $72x$ und $96x$ von $27x$ so wird $-141x$: addire in der hintern Hälfte die zwo Grösen, welche — haben, so wird — 326 und die Gleichung wird $-141x = -326$. Hier merke wohl, daß, obgleich das Zeichen — vor beyden Grösen stehet, im fac. dennoch die wahre Gröse gefunden werde, denn weniger 3 ist gleich weniger 3: also dividire mit 141 in 326 so kömmt die gesuchte Gröse. Du konntest die obige Gleichung $27x + 306 + 20 = 72x + 96x$ auch so ordnen setze $27x$ hinter, so wird $72x + 96x - 27x = 306 + 20$: daraus wird mit dem Zeichen +: $141x = 326$ gleich ist $+141x = +326$.

6 Wenn

6. Wenn man zwo unbekannte Grösen hat, so muß man erst eine jede so weit auflösen, daß sie allein in der einen Hälfte stehe; dann beyde mit einander vergleichen, da denn die andere gefunden wird, und ist diese gefunden, so findet man auch die erste. Z. E. Es sind 2 silberne Becher, der eine wenn er 8 Loth schwerer wäre, wöge noch einmal so viel als der andere: wenn der andere 8 Loth schwerer wäre, so wöge er so viel als der erste. Nenne den ersten x und den andern y, so wird vermöge der Aufgabe $x + 8 = 2y$: daraus suche x, d. i. $x = 2y - 8$ ferner, da dem andern 8 Loth zum gleichen Gewicht des erstern fehlen, so ist der erstere nothwendig weniger 4 Loth so schwer als der andere, dem 4 Loth addirt werden, setze also: $x - 4 = y + 4$: bringe x allein in die eine Hälfte, so wird: $x = y + 4 + 4$ oder wie gleich in der Aufgabe stehet: $x = y + 8$. Du hast also x auf zweyerley Art gefunden, nämlich x ist $2y - 8$ und auch $y + 8$: es müssen also diese zwo Grösen einander gleich seyn, setze also: $2y - 8 = y + 8$: setze die unbekannte Gröse in die eine, und die bekannten zusammen in die andere Hälfte so wird $2y - y = 8 + 8$ d. i. $y = 16$: also der kleinere Becher wiegt 16 Loth folglich der grösere 24 Loth.

Ein Bräutigam ist 3 Jahre älter als seine Braut, wenn sie nun 100 Jahre mit einander in dem Ehestand leben sollen, so müssen sie zweymal so lange beysammen leben als sie bereits gelebt haben und noch 6 Jahre darzu. Nenne das Alter des Bräutigams x, so ist das Alter der Braut $x - 3$ und also das Alter von beyden $x + x - 3$ od. $2x - 3$ dieses nach der Auf-

gabe 2 mal ist $4x - 6$ und noch 6 Jahre darzu ist $4x - 6 + 6$, $- 6 + 6$ heben einander auf so bleibt $4x$: diese $4x$ sollen 100 machen und so ist Ein x gleich 25, das Alter des Bräutigams; folgl. 22 Jahre, der Braut. Die Rechnung ist diese:

$\overline{x + x - 3} \times 2 + 6 = 100$. Die Linie über $x + x - 3$ bedeutet, daß diese ganze Gröse mit 2 zu multipliciren sey, (denn man könnte auch nur $- 3$ verstehen) daraus wird also: $2x + 2x - 6 + 6 = 100$ ferner $4x - 6 + 6 = 100$: ferner $4x = 100$: ferner $x = \frac{100}{4}$ d. i. $x = 25$.

Pythagoras sagte: die Hälfte meiner Schüler studirt Mathematik, der vierte Theil Physik, der siebende lernet schweigen, überdies habe ich noch 3 kleine Knaben. Wie viel hat er also Schüler gehabt? Nenne die Zahl x: so wird:

$\frac{x}{2} + \frac{x}{7} + \frac{x}{4} + 3 = x$. schaffe mit 28 die Brüche weg. $14x + 7x + 4x + 84 = 28x$. daraus mache:

$14x + 7x + 4x - 28x = - 84$. addire $+$, subtrahire $- - 3x = - 84$ od. $3x = 84$. $x = \frac{84}{3} \times = 28$. Hat er also 28 Schüler gehabt.

Sechs Becher wiegen 100 Loth, es ist aber immer einer Ein Loth schwerer als der andere: wie viel wiegt also jeder? Nenne den leichtesten x, so wird:

$x + x + 1 + x + 2 + x + 3 + x + 4 + x + 5 = 100$ d. i. $6x + 15 = 100$. $6x = 100 - 15$. $6x = 85$. $x = \frac{85}{6}$ $x = 14\frac{1}{6}$. also der keinste wiegt

$14\frac{1}{6}$ Loth

$14\frac{1}{6}$ Loth der fünfte $15\frac{1}{6}$ Loth, der vierte $16\frac{1}{6}$ Loth u. s. w.

Einer verläßt 30690 Thlr. vermacht seinen 10 Kindern folgendes Testament: dem ersten und ältesten Sohne Einen Theil, dem andern noch einmal so viel als dem ersten, dem dritten noch einmal so viel als dem andern u. s. w. Was hat also jeder bekommen? Nenne den Antheil des ersten x so wird: $x + 2x + 4x + 8x + 16x + 32x + 64x + 128x + 256x + 512x = 30690$. addire die x zusammen; so wird $1023x = 30690$. $x = \frac{30690}{1023}$. $x = 30$. der erste hat also 30 Thlr. der andere 60 T. der dritte 120 Thlr. u. s. w. bekommen.

Mein Vater, ich und mein Bruder sind 96 Jahr alt, ich bin 2 Jahr älter als mein Bruder und der Vater so alt als wir beyde und noch 4 Jahre drüber. Wie alt ist jeder? Nenne das Alter des Bruders x, so wird: $x + 2 + x + x + 2 + x + 4 = 96$. $4x + 8 = 96$. $4x = 96 - 8$. $4x = 88$. $x = 22$. folglich sind die drey Alter, 24. 22. 50.

Ein Schulmeister kauft ein Haus, zur Kaufsumme fehlten ihm noch 20 Fl. wenn er von jedem seiner Schüler jährlich 8 Fl. bekäme: gäbe ihm aber ein jeder derselben 9 Fl. so behielte er 40 Fl. übrig. Wie groß ist also die Kaufsumma? Nenne x die Zahl der Schüler und y die Kaufsumma so wird $8x = y - 20$ also $x = \frac{y - 20}{8}$ ferner $9x = y + 40$ also $x = \frac{y + 40}{9}$ folglich wird: $\frac{y - 20}{8} = \frac{y + 40}{9}$ schaffe die Brüche weg mit dem Generalnenner 72 so wird: $9y -$

$180 = 8y + 320$: schaffe die unbekannten Grösen in eine Hälfte zusammen, so wird: $9y - 8y = 320 + 180$. also: $y = 500$: nun findest du auch x aus einer der obigen Gleichungen, z. E. $x = \frac{y - 20}{8}$ dafür setze $x = \frac{500 - 20}{8}$ d. i. $\frac{480}{8} = 60$. Ist also die Kaufsumma 500 Thlr. und die Anzahl der Schüler 60.

Dreye legen 900 Thlr. zusammen. Der zweyte zweymal mehr als der erste, weniger 16 Thlr. der dritte 3 mal mehr als der zweyte und 64 Thlr. darzu. Was hat jeder gegeben? Nenne des ersten seine Einlage x, so wird

$x + 2x - 16 + 6x - 48 + 64 = 900$. daraus wird $9x = 900 + 16 - 48 - 64$. $9x = 900$. $x = 100$. also hat der erste 100, der zweyte 184 und der dritte 616 Thlr. gegeben.

Ein Vater von 45 Jahren hat 3 Söhne, davon ist der jüngste 6 Jahr jünger als der älteste, und der mittlere ist halb so alt als sie beyde, alle drey aber so alt als der Vater. Wie alt ist jeder dieser drey Söhne? $x =$ das Alter des ältesten. $x + x - 6 + \frac{x + x - 6}{2} = 45$. schaffe den Bruch weg $2x + 2x - 12 + x + x - 6 = 90$ daraus wird:

$6x = 90 + 12 + 6$. $6x = 108$. $x = \frac{108}{6}$. $x = 18$. also ist der jüngste 12 Jahre, der mittlere 15.

Etliche Personen legen zusammen, jeder 10 mal so viel als ihrer sind, handeln und gewinnen mit jedem Thlr. $\frac{1}{5}$. Bey der Theilung erhält jeder 120 T.

Wenn

Wie viel Personen sind es gewesen? $x =$ die Personen.

$10x + \frac{10x}{3} = 120.$ $30x + 10x = 360.$ $40x = 360.$ $x = 9.$

Wenn ich zweymal so viel, auch noch $\frac{1}{4}$ und $\frac{1}{12}$ meines Geldes hätte, so wäre so viel über 100 Thlr. als drunter ist. Wie viel habe ich also. x die zu suchende Summe.

$2x + \frac{x}{4} + \frac{x}{12} = 100 + 100 - x.$ $24x + 3x + x = 1200 + 1200 - 12x.$ $40x = 2400.$ $x = 60.$

Einer macht ein Testament, daß von seinem Vermögen Einer so viel bekommen soll als der andere. Bey der Theilung also bekömmt der erste 130 Thlr. und $\frac{1}{21}$ des Restes; der zweyte 140 Thlr. und $\frac{1}{21}$ des Restes und so fort jeder 10 Thlr. mehr als der vorhergehende und $\frac{1}{21}$ des Restes. Da Einer so viel bekömmt als der andere, so setze die Summe des ersten $= x$ und sage:

$130 + \frac{x}{21} - \frac{130}{21} = 140 - 130 + \frac{x}{21} + \frac{130}{21} + \frac{x}{21} - \frac{140}{21}$ schaffe mit 21 die Brüche weg $2730 + x - 130 = 2940 - 130 + x + 130 + x - 140$ hebe auf, also: $2730 + x - 130 = 2940 - 130 + x + 130 + x$ 140 so wird:

$2730 - 130 - 2940 + 140 = x$ daraus wird $200 = x$ folgl. hat jeder und also auch der erste 200 Thlr. bekommen, es muß also bey dem ersten $\frac{1}{21}$ des Restes

Restes seyn 200 — 130 d. i. 70 und also $70 \times 21 + 130$ ist die ganze Summe = 1600: da also jeder 200 Thlr. bekommen hat, so sind 8 Erben gewesen. Multiplicire mit 5 eine Summe, zu der du erst 400 addiret hast dann dividire mit $\frac{2}{3}$ der zu suchenden Summe, so ist das Quotum 10. Welches ist also diese Summe? die Summe nenne x und der Bequemlichkeit wegen nenne 400 = a. so wird:

$$\frac{\overline{x+a}\times 5}{\frac{2x}{3}} = 10.$$ entwickle diese Gleichung: $$\frac{5x+5a}{\frac{2x}{3}} = 10.$$ ferner multiplicire mit $\frac{2x}{3}$ so wird $5x+5a = \frac{20x}{3}$ ferner: $15x + 15a = 20x$ hebe mit 5 auf.

$3x + 3a = 4x$ daraus wird $3a = x$ und x ist also 3×400 d. i. 1200, die verlangte Summe.

it. Ein 13jähriges Intresse nebst dem halben Kapital macht 1170 Thlr. wie groß ist also das ganze Kapital? sprich: 20 — 1 — x. = $\frac{x}{20}$ dieses multiplic. mit 13 = $\frac{13x}{20}$ setze also die Gleichung $\frac{13x}{29}$ = $1170 - \frac{x}{2}$ daraus wird mit 20 mult. $13x = 23400 - 10x$ ferner $23x = 23400$ endlich $x = \frac{23400}{23} = 1017\frac{9}{23}$ Thlr. das Kapit.

Einer hat Söhne und Töchter und zwar 3 Söhne mehr als Töchter, ein Haus 8000 Thlr. taxirt, baares Geld 10500 Thlr. Im Testament ist den Söhnen

nen das baare Geld und den Töchtern das Haus vermacht, daß also 3 Töchter gleich so viel bekommen als 4 Söhne. Wie viel sind also Söhne und Töchter gewesen? x = die Anzahl der Töchter. a = 10500. b = 8000. folglich x — 3 die Anzahl der Söhne. Es wird also

$$\frac{\frac{b}{x}}{3} = \frac{\frac{a}{x-3}}{4}\ \frac{3b}{x} = \frac{4a}{x-3}\ 3b = \frac{4ax}{x-3}\ 3bx - 9b =$$

$4ax\ 3bx - 4ax = 9b.\ x = \frac{9b}{36\text{-}4a}$ d. i. $x = \frac{72}{18}$ od. $x = 4.$

Also waren 4 Töchter und 7 Söhne.

Es kauft einer ein Haus um eine Summe Fl. wenn man $\frac{1}{3}$ und $\frac{1}{4}$ der Summe mit einander multiplicirt, das Multiplicatum mit 10 dividirt, so kömmt die Kaufsumme 10 mal.

$x =$ die Summe. $\frac{\frac{x}{3} \times \frac{x}{4}}{10} = 10x.\ \frac{xx}{12} = 100x.$

also $xx = 1200x$ od. $x = 1200$ denn $xx = 1200x$ ist abgekürzt gleich $x = 1200.$

Wie viel sind in einer Schule Klassen, und wie viel in jeder Klasse Schüler, wenn 30 mal so viel Schüler als Klassen und in jeder Klasse 3 Knaben mehr sind als in der andern? wenn man mit $\frac{1}{6}$ der Klassen den zehenden Theil der Schüler multiplicirt und dann mit $3\frac{1}{2}$ dividirt, so ist das Quotum die Anzahl der Klassen. Nenne x die Schüler, so sind die Klassen $= \frac{x}{30}$ und $\frac{x}{180}$ ist $\frac{1}{6}$ der Klassen, also $\frac{\frac{x}{180} \times \frac{x}{10}}{\frac{7}{2}} = \frac{x}{10}$

oder

od. $\frac{x}{183} \times \frac{x}{10} = \frac{7x}{60}$ oder $\frac{xx}{1800} = \frac{x7}{60}$ daraus wird, wenn man abkürzt $\frac{xx}{30} = 7x$ und $xx = 210x$ d. i. $x = 210$ folglich sind 210 Knaben, dividire mit 30, so kommen 7 Klassen. Vermöge der Proportionalrechnung dividire mit 7 in 210 so kömmt die mittlere d. i. die vierte Klasse = 30. und so hat die dritte 27, die zwote 24, die erste 21, die fünfte 33, die sechste 36 und letzte 39 Schüler.

Wenn eine Gröse quadirt wird (s. § 67. setzt man sie, wenn sie einfach ist, doppelt, als b mal b, setzt man bb oder b^2: soll aber ihre Quadratwurzel ausgedrückt werden, so schreibt man z. E. $\sqrt[2]{b}$. Ist aber die Gröse zusammengesetzt, so schreibt man ihr Quadrat, $\overline{\quad}^2$ z. E. $b - a + x$ soll quadrir werden, dieses schreibe also $\overline{b - a + x}^2$; soll aber die Wurzel davon gezogen werden, schreibe $\sqrt[2]{b - a + x}$ Wird der cubus ausgedrückt, so stehet allenthalben statt 2, 3.

Wie alt ist der Mann, dessen $\frac{3}{4}$ seines Alter mit 6 dividirt die radix quadrata des Alters ist? $x =$ das Alter. also $\frac{\frac{3x}{4}}{6} = \sqrt[2]{x}$ $\frac{3x}{4} = 6\sqrt[2]{x} . 3x = 24\sqrt[2]{x}$ hebe auf, so wird $x = \sqrt[2]{x}$. Da nun 8 mal $\sqrt[2]{x}$ ein Quadrat seyn soll, so muß $\sqrt[2]{x}$ nothwendig 8 seyn, ist also x 64. Wie alt ist der Mann, dessen $\frac{1}{8}$ seines Alters mit 2 dividirt, das Quotum des Alters ist. $\frac{x^3}{\frac{8}{2}} = \frac{x^2}{4}$ $\frac{x^3}{8} = \frac{2x^2}{4} = x^3 = 4x^2$ Die-

se

se Auflösung ist zwar nicht bestimmt, die 4 aber bey x^2 zeigt doch, daß es eine aus 4 erwachsene Grösse und 4 selbst die Wurzel sey: denn wenn ich statt x 4 setze so muß x quadrirt 4×4 seyn, und ist also 4×4×4 x kubirt, folglich ist x = 64.

§ 67.

Quadriren heißt eine Zahl mit sich selbst multipliciren als 3×3, 5×5, 9×9. Die quadrirte Zahl, das ist das Multiplicatum, heißt das Quadrat die Zahl, welche multiplicirt wird, heißt die Quadratwurzel. Aus einem Quadrat die Wurzel zu finden, nennet man die Wurzel extrahiren, man verfährt auf folgende Art.

1. Schneide von hinten her zwo Zahlen ab.

2. Von dem vordern Abschnitt oder Glied suche die nächste Wurzel.

3. Diese Wurzel ist der Quotient, den schreibe hinten hinter das Dividendum.

4. subtrahire das Quadrat von dem ersten Glied.

5. Damit du den neuen Divisor findest, so multiplicire das Quotum mit 2 und setze das Multiplicatum davon unter die erste Zahl des zweyten Gliedes, und so mehrere Zahlen sind, die andern rückwärts unter den Rest des ersten Gliedes.

6. nunmehro dividire mit diesem neuen Divisor, doch nimm nicht den größten Quotient, weil auch für die zweyte Zahl des andern Gliedes gnug übrig bleiben muß, denn

7. Wenn der Divisor mit seinem Quoto multiplicirt abgezogen ist, so muß auch das Quotum quadrirt und von der zwoten Zahl und dem Rest abgezogen werden.

8. Wenn das alles geschehen ist, so gehet es wieder wie num. 5. 6. 7. gewiesen ist. z. E.

11	94	39	36	3456.
9	66	85	06	
2	58	04	3	
	16	39	3	
	34	24		
		1		
		6		

Wenn am Ende was übrig bleibt, so rechne die Quadratzahl oder vielmehr den Rest mit 100 d. i. du setzest zwo Nullen hinzu, so dann verfährest du wie vorher, der Quotient aber muß als ein Zähler betrachtet und wie ein Bruch geschrieben werden, davon der Nenner 10 ist, (denn 10 ist die Wurzel von 100.)

Du kannst solche zwo Nullen ofte hinzusetzen, und so ofte du sie setzest, so ofte setze auch im Nenner eine Null: man thut solches um der Wurzel näher zu kommen: je öfter man es thut, je näher kömmt man der Wurzel. Z. E. die Wurzel von 345 zu finden.

```
3|45|  18  574/1000 | 287/500
1|24|
2|8-|
 |6-|
 |21|00|
  3|65|
 18|0-|
  3|2-|
  2|75|00|
   |37|09|
  2|59|0-|
   16|4-|
   5|5 |00
   3|71|4
```

Es ist also die Wurzel, jedoch nicht exact, $18\frac{287}{500}$.

Wir wollen diese Wurzel quadriren um zu sehen, wie nahe wir dem Quadrat gekommen seyn.

$$\frac{18\frac{574}{1000} \times 18\frac{574}{1000}}{\frac{18574 \times 18574}{1000000}}$$

ist $344\frac{993476}{1000000}$

wir sind also zu 345 so nahe gekommen, daß nur noch 6524 Millionentheilchen fehlen.

Am Ende ist nicht weiter operirt worden, weil man nicht weiter rechnen will und so ist es genug, den Quotient gefunden zu haben.

Auf einem grosen Saale, der mit kleinen Quadrattäfelchen belegt ist, werden solcher Täfelchen 207936 gezählt, so nun jedes einen Quadratzoll nimmt, so fragt sichs, wie viel Ellen die eine Seite dieses Saales habe. Du kannst es auf zweyerley Art finden, entweder dividire mit den Quadratzollen d. i. mit 576 in die gegebene Zall und extrahiren aus dem Quoto die Wurzel: oder ziehe erst die Wurzel und dividire mit 24 in das Quotum, es kömmt in beyden Fällen 19.

Ein Dach, das gleich ein Quadrat macht, soll man mit Schiefer decken, wenn ein Stück einen Quadratraum von 64 Zoll einnimmt und die eine

Seite des Daches 30 ist, so fragt es sich, ob 16000 Stück reichen. Erst dividire mit 2, weil das Dach zwo Seiten hat, so kömmt 8000, daraus ziehe die

Wurzel 80|00|89 es kommen 89 Stück u. drüber, da
64|61
16|4
1|8

aber 90 Stücke nöthig sind, so reichen 16000 nicht, sondern, es müssen deren 90 × 90 × 2 d. i. 16200 Stück seyn.

Kubiren heißt eine Zahl quadriren und dessen Quadrat mit der Wurzel noch einmal multipliciren, als 4×4×4 ist 64. 4 ist die Kubikwurzel von 64, und 64 ist die Kubikzahl oder der cubus von 4. Die Wurzel extrahirt man auf folgende Art:

1. Schneide von hinten her 3 Zahlen ab.

2 Suche von dem ersten Abschnitt oder Gliede die nächste Kubikwurzel, diese ist das Quotum des ersten Gliedes, schreibe dieses Quotum hinter das Dividendum.

3. ziehe den cubus von dem ersten Gliede ab.

4. Um den neuen Divisor zu finden, mußt du das ganze Quotum quadriren und mit 3 multipliciren: dessen letztere Zahl setze unter die erste Zahl des zweyten Gliedes.

5. Dividire nunmehro, doch nimm nicht die höchste Zahl zum Quotient, weil noch mehreres zu subtrahiren ist.

6. Den

6. Den neuen Quotient quadrire, multiplicire mit 3 und mit dem ganzen vorhergehenden Quotient, das Produkt setze unter die zwote Zahl des andern Gliedes und subtrahire:

7. Unter die dritte Zahl setze den Cubus des letzten Quotienten und subtrahire ihn.

8. Mit dem folgenden Gliede verfährest du, wie mit dem zweyten. Z. E.

12	812	904	234
8	247	744	
4	675	86	
1	228	1	
3	544	06	
1	651		
	131		
	1		

23×23

529×3

1587

48×23

1104

Wenn ein Rest bleibt, so setze drey Nullen an denselben und verfahre, wie vorher gezeiget worden, was kömmt, sind Zehntel, setzet man noch einmal drey Nullen hinzu, so kommen Hundertheilchen u. s. w.

§ 68.

Eine arithmetische Progression besteht aus zwo und mehrern Zahlen oder Gliedern, davon alle durch gleiche Addition in einerley Verhältnis stehen, als: 1. 2. 3. 4. 5. ihr Unterschied ist 1; 1. 3. 5. 7. 9. ihr Unterschied ist 2; 1. 11. 21. 31. ihr Unterschied ist 10.

Das erste und letzte Glied einer arithmetischen Progession, das zweyte von vorne und hinten, das

dritte von vorne und hinten u. s. w. sind einander gleich, als: 1. 3. 5. 7. 9. 11. 1+11 ist 12. 3+9 ist 12. 5+ist 12. daraus ergiebt sich die Regel die Summe aller Glieder zu finden, nämlich

1 Wenn die Glieder gerade sind, so addire das erste nnd letzte und multiplicire mit der Hälfte der Glieder: sind sie ungerade, so multiplicire die Anzahl der Glieder mit dem mittlern. Dreysig Personen bekommen eine Summe Geldes, der erste 3 Gr. der zweyte 6 Gr. der dritte 9 Gr. u. s. w. wie viel haben sie zusammen bekommen? Es sind 30 Glieder, und also eine gerade Zahl das erste Glied ist 3 und das letzte 90. addire beyde und multiplicire mit der Hälfte der Glieder und mache Thaler; setze es also:

24 in 15 × 93
8 31

465

58 Thlr. 3 Gr.

Wie viel macht es am Gelde, wenn man vom 1sten Jenner bis zum 31 Decemb. also sammlet, daß man mit 1 Pf. anfängt, und alle Tage einen Pfennig mehr hinlegt? Die Reihe der Glieder ist ungerade, suche also das mittlere Glied, nämlich dividire mit 2 in 366 ist 183. nunmehro, da es Pfennige sind, setze:

12 × 24 in 183 × 365
61 22265

2783 Thl. 3 Gr.

231 . 22 . 3 P.

Wenn

Wenn man 5 Personen ein Jahr lang und zwar der ersten den ersten Tag 1 Pfennig und also alle Tage Einen Pfennig mehr, der ander 5 Pfennige und alle 5 Tage 5 Pfennige mehr, der dritten 8 Pfennige und alle Tage. 8 Pf. mehr, der vierten 10 Pfennige und alle 12 Tage 10 Pfennige mehr, der fünften 1 Gr. und alle 15 Tage 1 Gr. mehr giebt, wie viel wird es am Gelde machen?

Bey dem ersten ist es zubor ausgerechnet
ist 231 T. 22 G. 3 P.
46 . 21 . 5 .
18 . 12 . — .
16 . 3 . 6 .
12 . 12 . — .
325 T. 23 G. 2 P.

Bey dem andern sind es 73 Glieder, davon ist das mittlere 37 also 73 × 37 × 5 Pf.
72+1 185 Pf.
4) 46 Th. 6 G.
12) — . 15 . 5 Pf.
46 . 21 . 5 .

Bey dem dritten sind 36 Glieder also 36×8+8 ist 296 × 18 Pf.
12. 2 37 3
24 8 18 Th. 12 Gr.

Bey dem vierten sind 30 Glieder also: 30×10. + 10 ist 310 × 15 Pf.
12. 4. 155 5
24. 12. 775
193 . 18
16 . 3 . 6.

Bey der fünften sind es 24 Glieder, also: 25 × 12 G. ist 12 Th. 12 Gr.

Eine

Eine geometrische Progreßion besteht aus zwo und mehrern Zahlen und Gliedern, davon alle durch eine und dieselbe Gröse multiplicirt in einerley Verhältniß stehen, als 2. 4. 8. 16. 32. Der Multiplicator ist 2. 3. 9. 27. 81. Der Multiplicator ist 3. Diese Glieder zu addiren mache man sich folgende Tabelle, die vordern Zahlen, welche in arithmetischer Progreßion stehen, nennet man Logarithmos, die in der andern und dritten Reihe stehen in geometrischer Progressjion, davon die eine 2, die andere 3 zum Multiplicator hat.

0	1	1
1	2	3
2	4	9
3	8	27
4	16	81
5	32	243
6	64	729
7	128	2187
8	256	6561
9	512	19683

Diese Tabelle ist von folgenden Gebrauch.

Wenn man zwey Logarithmos addirt, so werden die geometrischen Glieder desselben multiplicirt, das Multiplicatum ist alsdenn das geometrische Glied der Summe der Logarithmen, als 4 und 5 ist 9 multiplicire 16 und 32 so kömmt kömmt 512 und diese Gröse steht hinter 9. Multiplicirest du den Logarithmum mit 2, so mußt du die geometrische Gröse quadriren, als 2×4 ist 8, quadrire die 16, so kömmt 256 als die Gröse hinter 8. Wenn du den Logarithmus quadrirest, so kubire die geometrische Gröse als 3×3 ist 9. und 8×8×8 ist 512, welches hinter der 9 stehet.

Das bekannte Exempel mit den 32 Hufnägeln, da der erste 1 Hell. der andere 2 Hell. der dritte 4 Hell. u. s. w. jeder zweymal mehr als der vorhergehende kostet, ist eine geometrische Progreßion mit dem Exponenten 2.

Diese

Diese kannst du also bald ausrechnen sage 2×8 so hast du den Logarithmus 16. quadrire also die geometrische Gröse hinter 8, so kömmt 65536 und da 2×16, 32 ist so quadrire 65536 so kömmt 428343296 so viel kostet der zwey und dreysigste Hufnagel, wie viel aber alle zusammen kosten darfst du nur die Summe mit 2 multipliciren, da es Heller sind, so setze:

2×12×24 in 2×428343296
35695258
1487302 : 10 : — 1 Hell.

Wenn einer 24 Jahre lang das erste Jahr 3 Pf. das zweyte 9 Pf. das dritte 27 Pf. u. s. w. hinlegt wie viel wird er gesammlet haben. suche das 25ste Glied d. i. kubire das geometrische Glied hinter dem Logarithmo 5 und dividire, mit 12×24. d. i.

12×24 in 243×243×243
32 27 729
4×8 3×9 972
486
59049×3
177147
8 ÷ 22143⅜
199290 Thl. 9 Gr.
4) 49822 : 14 : 3 Pf. — 3 P.

§ 69.

Kurze Anweisung den Innhalt geometrischer Figuren und Körper auszurechnen.

Das

1. Das Längenmaas der Mathematiker ist Ruthe, Schuh, (oder Fuß) Zoll, Linie. Eine Ruthe hat 10 Schuh, ein Schuh 10 Zoll, ein Zoll 10 Linien. Dieses Maaß drückt man also aus, als 4° 9′ 5″ 7‴ d. i. 4 Ruthen, 9 Schuh, 5 Zoll, 7 Linien; oder 49 Schuh 5 Zoll, 7 Linien, oder 495 Zoll und 7 Linien. Mit eben den Zeichen schreibt man auch die Grade, Minuten und Sekunden. Ein Grad hat 60 Minuten, eine Minute 60 Sekunden. Es ist aber ein Grad der 360ste Theil eines Zirkels. Ist der Zirkel gros, so ist auch ein Grad gros. Der größte Zirkel ist auf unserer Erde 5400 geometrische Meilen, ist also ein Grad auf der Mitte der Erde 15 Meilen.

2. Eine Linie heißt perpendikular oder senkrecht, wenn sie gerade nieder auf einen Ort fällt, horizontal, wenn sie gerade der Länge hin gehet; Diagonal, wenn sie aus einem Winkel in den gegenüberstehenden gezogen wird; parallel, wenn sie mit einer andern in gleicher Entfernung von ihr fortgehet. Was ein Winkel sey, so unten Num. 12.

3 Alle geometrische Figuren bestehen aus Linien. Die Figuren und die daraus entstehenden Körper sind folgende:

4. Ein Quadrat ist eine Figur, welche 4 gleiche Seiten und 4 rechte Winkel hat. wie z. E. die Seite eines Würfels. Den Innhalt des Quadrats findet man, wenn man die eine Seite quadrirt; als: ein Saal ist 12 Ellen lang und 12 Ellen breit, so ist dessen ganzer Innhalt 12 × 12 Ellen.

5. Wenn

5. Wenn das Quadrat so hoch, als Eine seiner Seiten ist, erhoben wird, so entsteht der Kubus. Den Innhalt des Kubus findet man, wenn man Eine seiner Seiten kubirt.

6. Wenn das Quadrat verschoben wird, daß also zwo einander gegenüberstehende Seiten nicht mehr gerade sondern schief gehen und also aus 4 rechten, zwey spitzige und zwey stumpfe Winkel werden, so wird die Figur Rhombus oder Raute genennet. Der Innhalt davon wird gefunden, wenn dessen Höhe (diese ist eine perpendikulare aus dem stumpfen Winkel auf die Grundlinie herunter) mit der Breite multiplicirt wird. Je spitziger und stumpfer die Winkel werden, desto kleiner wird der Innhalt.

7. Ein längliches Viereck, quadratum oblongum hat 2 kleine einander gleiche Seiten und zwey grose einander gegen über und also wie das Quadrat 4 rechte Winkel. Der Innhalt wird gefunden, wenn man die kleine und grose Seite mit einander multiplicirt. Ein Zimmer hat 96 Quadratellen, wenn es 12 Ellen lang und 8 Ellen breit ist.

8. Wenn dieses Viereck verschoben wird, so nennet man es Rhomboides, seinen Innhalt findet man wenn man die Höhe (s. Num. 6.) mit der Länge multiliciret.

9. Wenn dieses Viereck erhoben wird so entsteht ein Prisma, dessen Innhalt findet man, wenn dessen Höhe, Breite und Länge mit einander multiplicirет wird.

10. Wenn man ein Viereck durch eine Diagonale theilt, so entstehen zwey Triangel und ein Triangel ist

ein halbes Quadrat, daher findet man dessen Innhalt wenn man dessen Höhe mit der Grundlinie multiplicirt und zuletzt mit 2 dividirt. Du kannst eine jede Seite zur Grundlinie machen, dann lasse auf dieselbe aus den obern Winkel eine Perpendikulare fallen, so hast du die Höhe.

11. Ein Triangel besteht aus 3 Seiten und so viel Winkeln. Unter den Triangeln ist der rechtwinkliche am merkwürdigsten. Dessen längste Seite wird Hypotenusa genennet. Von diesem Triangel ist der brauchbare Lehrsatz zu merken: Die Quadrate der beyden kleinern Seiten sind gleich dem Quadrat der größten. Wenn also die zwo kleinen Seiten einander gleich sind, so muß die Hypotenusa sich zu denselben verhalten, wie 2 zu 1. Wenn du also ein regulaires Quadrat hast und ziehest die Diagonale, welche eine Hypotenusa ist, so ist die Diagonale die Seite zu einem Quadrat das noch einmal so gros ist als jenes. Du hast einen kubischen Kasten und willst einen andern haben, in welchen zweymal mehr geht als in jenen, so quadrire die eine Seite, multiplicire das Quadrat mit 2 und ziehe die Quadratwurzel, so hast du die Länge, Breite und Höhe des neuen Kastens, als: der kleine sey 22 Zoll hoch, sage 22×22×2 ziehe die Wurzel, so wird $31_{2}\frac{2}{5}$ Zoll kommen. Wenn ein Thurm 300 Ellen hoch von deinem Hause 600 Ellen entfernt ist, nur muß es auf einer Ebene seyn, so kannst du finden, wie weit die Thurmspitze von deiner Hausthüre entfernt ist, sage 300×300, addire 600×600 ziehe die Wurzel, so kömmt die Entfernung $670\frac{4}{5}$ Ellen. Wenn von dem Fuße des Berges

ges bis unter dessen Spitze ein Stolln geführt werden soll, so kannst du dessen Länge finden, wenn du die Höhe des Berges 4000 Fuß und die Hypotenusa 8000 Fuß quadrirest, und jenes Quadrat von diesem abziehst und aus dem Rest die Wurzel ziehest; es wird 6928 Fuß kommen.

12. Wenn man aus einem Punkte eine gerade Linie ziehet, und mit dem äußersten Ende derselben um dem Punkte herum eine Linie beschreibet, so entsteht die Zirkellinie, welche man auch die Peripherie nennet, der Punkt in der Mitte heißt der Mittelpunkt oder Centrum. Die Linie von dem Centro bis an die Peripherie heißt Radius oder der halbe Durchmesser und eine gerade Linie mitten durch das Centrum von der Peripherie bis zur Peripherie heißt der Durchschnitt, Durchmesser, Diameter. Der Diameter verhält sich zu seiner Peripherie beynahe (das exakte Verhältniß ist noch unbekannt) wie 100 zu 314 oder wie 1225 zu 3844. Wenn dir also die Peripherie bekannt ist, so kannst du den Diameter finden, wenn du nach der Regel de tri setzest: 314 — 100 rc. und wenn der Diameter bekannt ist, setze: 100 — 314 rc. Wie gros ist also der Diameter des Stammes von einem Baum, wo er 5 Ellen im Umfange hat? sage:

314 — 100 — 5 .. | 1 Elle.
186 |
4464 | 14 $\frac{68}{314}$ | $\frac{34}{157}$ Zoll.
1326 |

Die Erde hat in der größten Peripherie 5400 geometrische Meilen, wie gros ist also ihr Durchmesser?

 314

314 — 540000 | 1719 $\frac{234}{314}$ Dieser Bruch wird
226866 | für ein Ganzes ge-
9224 | rechnet und der Erd-
303 | diameter wird für
2 |

1720 und ein halber für 860 geometrische Meilen gerechnet und nach dem Verhältniß 1225 : 3844 kömmt beynahe 1721.

Den Innhalt des Zirkels findet man, wenn man mit $\frac{1}{4}$ des Diameters die Peripherie multiplicirt. Der Innhalt kann also auch nicht exakt gefunden werden, weil sich die Ausrechnung auf ein nicht exaktes Verhältniß gründet. Du darfst aber nicht in Furcht seyn, daß das Nicht exakte von Beträchtlichkeit sey; denn was daran fehlt, läuft beynahe in die Trilliontheilgen. Wenn du also den Diameter hast, so kannst du den Innhalt des Zirkels finden: du mußt aber erst die Peripherie haben. Bediene dich hier der Kürze im Rechnen, und verrichte beydes auf einmal. z. E. Die Peripherie wäre 80, so mußt du ansetzen 314 : 100 = 80 so findest du den Diameter: Da nun der vierte Theil des Diameters die Peripherie multipliciren soll, so setze in a 4 und in c noch einmal 80 so rechne also nach Reg. 1.

314 — | 100 — 80. 80.
4.157 | 80000 | 10
8513 | 509 $\frac{87}{157}$
1 87

Oder du hättest den Diameter 60 so setze:

100 — 314 — 60. 60.
4 2820. 9

Wenn du auf das Centrum und auf den Diameter den Radius senkrecht setzest, so werden zur rechten und linken zwey Zirkelbogen, davon jeder den Winkel mißt, welcher am Centro ist. Jede Zirkellinie ist von den Mathematikern in 360 Grade abgetheilet, da nun einer von diesen zwey Zirkelbogen der vierte Theil von 360 Grad ist d. i. 90 Grad, so ist auch dieser Winkel 90 Grad, und ein solcher wird ein rechter Winkel genennet. Rücke den perpendikularen Radius mit der Spitze an der Peripherie um Einen Grad weiter gegen die rechte Hand zu, so wird der Winkel zur rechten nur 89 Grad und der zur linken 91 Grad haben, dieser wird nunmehro ein stumpfer und jener ein spitziger Winkel. Wenn die Sonne aufgeht um 6 Uhr, so steht sie mit deinem Fuße horizontal und im ersten Grade: um 9 Uhr steht sie von deinem Fußpunkte und von Horizont an gerechnet 45 Grad und zu Mittag im 90sten Grade. Hieraus kannst du verstehen, was es heiße, wenn man sagt: wenn die Sonne über 42 Grad herauf ist, kann kein Regenbogen gesehen werden.

Wenn du einen gleichseitigen Drey- Vier- Fünfeck u. s. w. machen willst, so dividire mit den Seiten, so viel du deren machen willst, in 360, so viel Grade das Quotum giebt, so gros wird die Seite, spanne also den Zirkel so weit aus als die Grade auf dem Zirkelbogen, führe ihn so vielmal in der Peripherie herum, mache bey dem Schenkel einen Punkt, verbinde diese Punkte mit Linien, so ist die verlangte Figur fertig. Wolltest du den Innhalt dieser Figur finden, so lasse aus dem Centro auf die eine Seite an

an der Peripherie eine perpendikulare fallen, diese multiplicire mit der Länge einer Seite so viel mal als Seiten sind und dividire zuletzt mit 2. z. E. du hättest einen Sechseck, so ist die eine Seite an der Peripherie gleich dem Radio, und ist also mit dem Radio zweymal ein gleichseitiger Triangel, wenn nun der Durchschnitt des Zirkels 24 ist, so ist die Seite an der Peripherie 12 und die Höhe kannst du finden, wenn du 12×12 sagst und 6×6 abziehst und die Wurzel vom Rest ziehest so kömmt $10\frac{3}{5}$ sage also: $10\frac{3}{5} \times 12 \times 6$ mit 2 dividirt d. i. $36 \times 10\frac{3}{5}$ ist $381\frac{3}{5}$.

13. Wenn man die Zirkelfläche erhöhet, so entsteht der Zylinder oder die Walze, davon findet man den Innhalt, wenn man die Zirkelfläche mit der Höhe oder Länge des Zylinders multiplicirt; bey der Ausrechnung verrichte alles auf einmal. Z. E. du hast eine Walze, von 20 Fuß lang und im Durchmesser $2\frac{1}{2}$ Fuß so berechne ihren Innhalt also

~~1~~00 —	~~3~~~~1~~4 — 5
~~2~~.4.2.	~~5~~.~~2~~0.157
	785
	$98\frac{1}{8}$ Fuß.

Du mußt die Peripherie suchen so sezest du an: 100 — 314 und in c, $\frac{5}{2}$ seze gleich 5 in c und 2 in a; du sollst ferner die Peripherie mit $\frac{1}{4}$ Diameter multipliciren, so seze 4 in a und noch einmal $\frac{5}{2}$ in c, und also gleich 5 in c und 2 in a und dieses alles soll 20 multipl. seze also 20 in c.

Den Innhalt eines Stammes von einem Baume zu finden. Der Stamm ist unten dicker als oben, um einen Zylinder daraus zu machen im Rechnen, suche

suche den Diameter der untern und obern Fläche, daraus suche den Mittlern Diameter, und dann verfahre damit, wie bey dem Zylinder; der untere Diameter sey 30 Zoll, der obere 6. so ist der gemeinschaftliche $\frac{30+6}{2}$ d. i. 18. also:

100 — | 314 — 18. 18. 40 Ell. Länge
4. 5. | 5652   9. 24 Zoll
135648
1225832
245166⅖ Kubikzoll.

Willst du daraus einen Kubus haben, so ziehe die Kubikwurzel. Ein Faß wird eben so berechnet. Addire den Diameter des Bodens und des Bauches und dividire mit 2. als der Boden habe 24 der Bauch 30 Zoll, so ist der Diameter der zylindrischen Figur 27. setze mit der Länge 50 Zoll also:

100 — | 314 — 27. 27.
4. 2. | 50. 157
1413
12717
1589⅝
14306⅝ Kubikzoll

27×27 ist 9×9×9 so ist mit 9×9 mult. und mit der 8 in a endl. dividirt u. addirt.

14. Wenn sich die halbe Zirkelfläche um das Centrum bewegt, so entsteht die Kugel oder Spähre. Ihren Innhalt findet man, wenn man ihre größte Peripherie mit dem Diameter multiplicirt, wo dann die Kugelfläche kömmt, und diese mit ⅙ des Diameters multiplicirt: oder, weil sich der Kubus des Diameters zum Innhalt der Kugel, wie 300 zu

157 od. wie 3675 zu 1922 verhält, gleich also ansetzet. Wenn also der Durchschnitt der Kugel 30 Zoll ist, so rechne also:

300 — | 157 — 30.
| 30. 30.

14130 Kubikz.

oder

100 — | 314 — 30. 30. 30.
6. 2. | 157

14130 Kubikz.

15. Eine Pyramide hat auf der Grundfläche einen regulairen Drey- Vier- Fünfeck, welcher sich also erhebt, daß er auf allen Seiten gleich abnimmt und sich endlich in eine Spitze verliert. Der Innhalt wird gefunden, wenn man die Grundfläche mit der Höhe multiplicirt und mit 3 dividirt.

16. Ein Kegel hat eine Zirkelfläche zum Grund, die sich also erhebt, daß sie beständig gleich abnimmt und sich endlich in eine Spitze verliert. Der Innhalt wird gefunden wie bey der Pyramide.

§ 70.

Von den Proben. Eine Probe ist in der Rechenkunst die Prüfung, ob das facit richtig sey. Man kann zwar die Richtigkeit von dem facit auch so finden, daß man das facit in die Mitte setzet und den hintern Satz der Aufgabe vorne und den vordern hinten setzet, oder den ersten und mittlern Satz der Aufgabe verwechselt und das facit hinten setzt, so muß im ersten Falle der mittlere und im andern der

dritte Satz der Aufgabe kommen. Allein man kann weit kürzer hinter die Wahrheit kommen durch Hülfe der Zahl 9 oder 11. Dieses wollen wir hier zeigen.

Von der Probe mit 9.

Die Zahl 9 oder neun Einheiten stecken in einer Dekade Ein mal mit dem Rest 1, folglich in zwo Dekaden 2 mal mit dem Rest 2 u. s. w. wenn nun die bey den Dekaden befindlichen Einheiten mit dem Reste der Dekaden 9 machen, so muß die 9 aufgehen. Wenn man die Einheiten, Dekaden, Hekaden ꝛc. einer Zahl zusammen rechnet, und mit 9 in das Aggregat dividirt, so bleibt, wenn anders was übrig bleibt, eben so viel übrig, als übrig bleibt, wenn man mit 9 in die wirkliche Zahl dividirt, als 345 zusammen gerechnet ist 12, mit 9 dividirt, giebt 3 Rest, d. i. 9 in 300 giebt 3 Rest; 9 in 40 giebt 4 Rest; und 9 in 5 Einheiten läßt auch 5 Rest, die 3 Reste 3, 4, 5, geben zusammen wieder eine Nonade und 3 Rest. Wenn nun zwo Zahlen als 47 und 1598, jene in diese dividirt wo hier 34 zum Quoto kömmt, so muß sich der Rest von 47 zu dem Reste 1598 und zum Reste von dem Quoto 34 eben so verhalten als die Zahlen selbst, nämlich 34×47 ist 1598 und die Reste nämlich von 34, 7, von 47, 2, von 1598, 5, also 7×2 ist 14, 14 aber giebt Rest 5, also 7×2 ist 5 und kömmt also eben das facit, welches bey den wirklichen Zahlen kömmt. Wenn man also die Probe von einer ausgerechneten Aufgabe anstellet, so nenne die 4 Sätze a. b. c. d. suche in allen 4 Sätzen den Rest der 9, d. i. du darfst nur

die Zahlen in jedem Satze zusammen rechnen und die 9 so viel mal subtrahiren, als es sich thun läßt, der Rest heißt die Probezahl, bleibt Nichts oder 9, so ist die Probezahl 0. Wenn aber die Grösen zusammengesetzt; oder doch eine der andern, wie a und c, b und d gleich zu machen sind, so mache die grösern Grösen nicht mit den gewöhnlichen, sondern mit den Probezahlen zu kleinern, als Thaler mache mit 6 zu Groschen, die Centner mit 2 zu Pfund, die Jahre mit 5 zu Tage u. s. w. z. E. du sollst die Probezahl suchen von 179 Cent. 87 ℔. 11 Loth $2\frac{7}{8}$ Qu. erst suche von 179 die Probezahl, 8, sage 9 ist 0, so bleibt 7 und 1 ist 8, diese 8 Cent. mache mit 2, denn 110 ist 2, zu ℔. ist 16, die Probez. 7, addire 6 ℔. denn 87 ist 6, zu 7 ist 4, denn 13 ist 4. diese 4 mache mit 5 zu Loth, denn 32 ist 5, so kömmt 2, denn 20 ist 2, addire 2 Loth, denn 11 ist 2, so kömmt 4, diese 4 mache zu Quentch. mit 4, kömmt 7, denn 16 ist 7, addire 2, kömmt 0, diese 0 mache mit 8 zu Achtel und addire den Zähler 7 so kömmt 7, als die Probezahl von der ganzen Gröse, 179 C. 87 ℔. 11 L. $2\frac{7}{8}$ Quent. die Probe von folgenden Exempel ist:

$578\frac{13}{16}$ C.-378993 T. 13 G. 6 P.-1 C. f. 654 T 18 G. 8 P

a. b. c. d in a sage $5+7+8$ ist 2, $2\times7+4$ ist 18 ist 0.

0. 0. 7. 8 in b sage $3+7+8$ ist 0, $9+9$ ist 0, bleibt 3,

ferner 3×6 ist 0, 4 darzu ist 4, $3\times4+6$ ist 0.

in c sage 7×1 ist 7, denn die Cent. in c müssen auch, wie in a zu 16theilchen gemacht werden, in d sage $5+4$ ist 0, bleibt 6 und 6×6 ist 0, 18 Gr. d. i. 0 darzu ist 0, und $3\times0+8$ ist 8. Wenn du also diese vier Grösen unter a, b, c, d, gefunden hast, so multiplicire

re a mit d, und b mit c, wenn beydemal einerley Probez. kömmt, so ist das Exempel richtig wie hier 0×8 =0×7.

it. $\frac{7}{8}$ Thlr. — $\frac{21}{32}$ Elle — $\frac{3}{4}$ Thlr. f. $\frac{9}{16}$ Elle in a ist 7 die
a. b. c. d. Probez. diese mache wegen c zu
1. 3. 6. 0. Viertel, ist 28,

Probez. 1; in b ist der Zähler 21 d. i. 3 die Probez. muß aber wegen d zu 16theilchen, d. i. mit 7 multipl. werden, kömmt 3. in c ist 3 und muß zu Achtel gemacht werden wegen a, kömmt 6. in d ist 9 d. i. 0. und muß wegen b zu 32theilchen gemacht d. i. mit 5 multiplicirt werden, 5×0 ist 0. sage also 1×0 ist 0. und 3×6 ist auch 0.

Von der Probe mit 11.

Die Zahl 11 ist eine Dekade und eine Einheit drüber, zwo Eilfen sind zwo Dekaden und zwo Einheiten u. s. w. Wenn man also von einer doppelten Zahl die vordere von der hintern d. i. die ungerade von der geraden Zahl, oder eigentlicher zu reden, die Eilfen der vordern von den Eilfen der hintern abzieht, so bleibt ein Rest, der dem gleich ist, welcher bleibt, wenn man mit 11 in die Zahl selbst dividirt, als: 10 ist eine Eilfe von 0, sage, Eine Eilfe von eilf Eilfen, bleibt 10. 11, sage Eine Eilfe von Einer Eilfe, ist 0. 12, Eine Ellfe von zwo Eilfen bleibt 1. 13, Eine Eilfe von 3 Eilfen, bleibt 2. 97, neun Eilfen von sieben Eilfen und eilf Eilfen, bleibt 9. Wäre die Zahl dreyfach, als 123, sage 2 Eilfen von 3 Eilfen und Einer Eilfe bleibt 2. 295, 9 Eilfen von 5 und 2 Eilfen, da es nicht reicht, nimm noch eilf Eilfen hinzu, und sage 9 Eilfen von 5, 2, und 11 Eilfen bleibt 9. Bey 4 Zahlen als 3456, sage 5 und 3 Eilfen von 6 und 4 Eilfen bleibt 2, oder 5 von 6 und 3 von 4 ist 2. Hieraus siehst du kurz, wenn drey und mehr Zahlen sind, rechne die erste, dritte, fünfte rc. zusammen, und ziehe davon ab, was die zweyte, vierte,

sechste

sechste ꝛc. zusammen geben, als 783410, sage 0+4+8 ist 12, 1+3+7 ist 10, und 11 von 12 bleibt 1. wo das Abzuziehende grösser ist, mußt du zu der kleinern Summe 11 oder 22 addiren, als: 918070, 0+0+1 ist 1, davon sollst du abziehen 24, hier mußt du 33 zu 1 addiren, damit du 24 subtrahiren kanst, bleibt 10. Uebrigens verfährt man bey Aufsuchung der Probezahl mit 11, wie bey der 9. also mache die Thaler mit 2 zu Groschen, die Groschen mit 1 zu Pfennigen, die Centner mit 0 zu Pfunden die Pfunde mit 10 zu Lothen die Jahre mit 2 zu Tagen ꝛc. Die Probez. also von 179 C. 87. lb. 11 Loth $2\frac{7}{8}$ Quent. ist 0. Bey den Centner brauchst du nicht erst die Probez. zu suchen, weil sie mit 0 zu Pfunden gemacht werden, bey den lb. ist sie 10 und 11 Loth d. i. 0 darzu ist 10; 4×10 und 2 ist 9 und 8×9 +7 ist 0.

Schneeberg,
gedruckt bey Fulde und Schill in Comp.

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Haase, Salomon,

Vortheilhaffte Art nach der Regel de Tri ... zu rechnen

Schneeberg 1792

Math.p. 196
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10081900-6
VD18 14486210-002